MASSIF

RICHTLINIEN FÜR UMBAU UND AUSSTATTUNG DER FAHRZEUGE

LIGHT RANGE

IVECO

AUSGABE 2010

euro4

Publication Edited by:
IVECO S.p.A.
Technical Application
Strada delle Cascinette, 424/34
10156 Torino (TO) - Italy

www.iveco.com

Printed **603.93.812** - 3rd ed. 02/2010

Publication produced for **IVECO** by
SATIZ TECHNICAL PUBLISHING
c/o Iveco - Customer Service
Lungo Stura Lazio, 15
10156 Torino - Italy

MASSIF

Richtlinien für Umbau und Ausstattung der Fahrzeuge
Printed 603.93.812 - 3rd ed.
Basis - 02/2010

AKTUALISIERUNGSDATEN

Abschnitt	Seite	Beschreibung	Revisionsdatum
1	1.13	Änderungen im Text	Febraur 2010
2	2.1	Es wurde die Vorschrift in Bezug auf die Bohrung an den Längsträgern entfernt.	Febraur 2010
	2.6.3	Anordnung des Paragraphen geändert.	
	2.6.4	Paragraph entfernt.	
	2.9	Wert des Gegendruckes in der Tabelle geändert.	
	2.13.3	Abbildung des Kofferraums ersetzt und Text geändert.	
	2.15.3	Numerischer Wert im Text geändert.	
	2.19	Paragraph entfernt.	
3	3.1.2	Tabelle 3.2 geändert.	Febraur 2010
	3.2.2	Abbildungen 3.3 und 3.4 geändert.	
5	5.3.1	Warnhinweis in Bezug auf Änderungen an CAN Leitungen entfernt.	Febraur 2010

Vorwort

Die vorliegende Veröffentlichung liefert technische Daten, technische Merkmale und Anweisungen für die Ausstattung und den Umbau des Fahrzeugs.

Die vorliegende Veröffentlichung ist in jedem Fall ausgebildeten und spezialisierten Fachkräften vorbehalten.
Der Ausstatter ist für das Ausstattungs- oder Umbauprojekt voll verantwortlich und garantiert, dass die Durchführung den Vorschriften der vorliegenden Veröffentlichung und den gültigen gesetzlichen Bestimmungen entspricht.

Vergewissern Sie sich vor der Ausführung von Eingriffen jeder Art, dass Sie das Handbuch des Fahrzeugmodells, an dem Sie die Arbeiten ausführen, zur Hand haben; kontrollieren Sie ebenso, dass alle notwendigen Schutzmittel wie z. B. Schutzbrillen, Schutzhelm, Handschuhe, Arbeitsschuhe usw. zur Verfügung stehen; stellen Sie sicher, dass alle Arbeits-, Hub- und Transportmittel usw. verfügbar und funktionstüchtig sind und dass das Fahrzeug so aufgestellt ist, dass sichere Arbeitsbedigungen gewährleistet sind.

Die genaue Beachtung aller gelieferten Anweisungen bei der Ausführung der Arbeiten und die ausschließliche Verwendung der aufgeführten Komponenten garantiert die technische Fehlerfreiheit des Eingriffs.

Alle Änderungen, Umbauten und Ausstattungen, die nicht im vorliegenden Handbuch aufgeführt oder schriftlich von IVECO ausdrücklich genehmigt worden sind, entheben Iveco jeder Haftung und ziehen, falls das Fahrzeug noch in Garantie ist, den Verfall aller eventuelle Garantieansprüche nach sich.

IVECO steht Ihnen für alle Rückfragen und Erklärungen zur Verfügung, die für die Durchführung der Arbeiten erforderlich sein können, und hilft Ihnen gerne in allen Fällen und Situationen weiter, die im vorliegenden Handbuch nicht behandelt werden.

Nach jedem Eingriff muss das Fahrzeug die von IVECO vorgeschriebene Funktionstüchtigkeit, Leistungsfähgkeit und Sicherheit aufweisen. Wenden Sie sich ggf. für die Fahrzeugeinstellung an das IVECO - Vertriebsnetz.

IVECO übernimmt keine Verantwortung für die ausgeführten Umbauten und Austattungen des Fahrzeugs.

Die Daten und Informationen der vorliegenden Veröffentlichung können mitunter nicht den letzten Stand der technischen Entwicklung darstellen aufgrund von Änderungen, die IVECO aus technischen oder kaufmännischen Gründen oder um das Fahrzeug an gesetzliche Bestimmungen einzelner Länder anzupassen vorgenommen hat.

Im Fall einer Unstimmigkeit zwischen der vorliegenden Veröffentlichung aufgeführten und dem, was am Fahrzeug festgestellt wurde, bitten wir Sie den entsprechenden Produktleiter des Marktes zu kontaktieren, bevor irgendeine Maßnahmen durchgeführt wird.

Symbole - Hinweise

Gefahren für das Personal

Die teilweise oder vollständige Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann ernste Verletzungsgefahren für das Personal bedeuten.

Ernste Beschädigungsgefahr für das Fahrzeug

Die teilweise oder vollständige Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann ernste Beschädigungsgefahren für das Fahrzeug bedeuten und zuweilen auch den Garantieverfall verursachen.

Allgemeine Gefahr

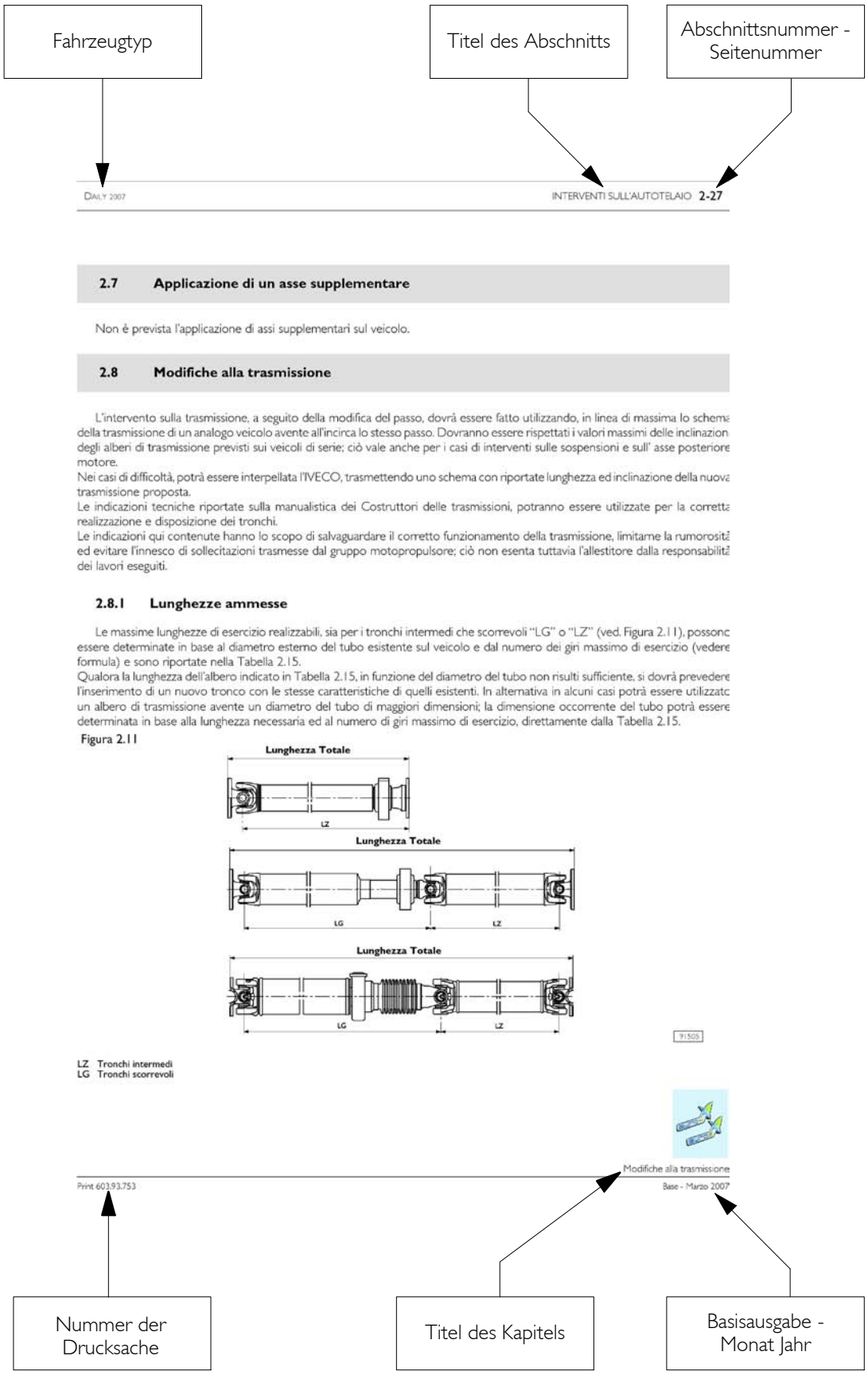
Das gleichzeitige Vorkommen der Gefahren beider obiger Signale.

Umweltschutz

Hierdurch wird das korrekte Verhalten angezeigt, damit die Benutzung des Fahrzeugs unter bestmöglichem Schutz der Umwelt erfolgt.

ANM. Es handelt sich um eine zusätzliche Erklärung der Information über das Element.

Schlüssel des Textkopfes und des Textfußes



INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel

Allgemeines **1**

Fahrgestelländerungen **2**

Ausführung und Montage von Aufbauten **3**

Nebenabtriebe **4**

Spezielle Hinweise und Vorschriften **5**

KAPITEL 1

Allgemeines

		Seite
1.1	Zweck der Ausstatter - Richtlinien	1-3
1.2	Genehmigung seitens IVECO für Umbau und Ausstattungen	1-3
1.3	Verantwortlichkeiten	1-4
1.4	Garantien	1-4
1.5	Genehmigungsantrag	1-4
1.6	Über Internet erfügbare Technische IVECO - Unterlagen	1-5
1.7	Fabrikzeichen und Typschild	1-5
1.8	Gesetzliche Vorschriften	1-5
1.9	Unfallverhütungsvorschriften	1-6
1.10	Auswahl der Materialien: Umweltverträglichkeit - Recyclingfähigkeit	1-6
1.11	Fahrzeugübergabe	1-7
1.11.1	Ratschläge für die Annahme des Fahrgestells durch den Ausstatter	1-7
1.11.2	Wartung des Fahrzeugs im Lager	1-7
1.11.3	Fahrzeugübergabe an den Endkunden	1-7
1.12	Bezeichnung der Fahrzeuge	1-8
1.13	Abmessungen und Gewichte	1-9
1.13.1	Allgemeines	1-9
1.13.2	Festlegung des Gesamtschwerpunkts von Aufbau und Nutzlast	1-10
1.13.3	Beachtung der Zulässigen Gewichte	1-13
1.14	Hinweise zur Erhaltung der Betriebssicherheit und der Wartungsmöglichkeiten	1-14
1.15	Einführung eines Qm-Systems	1-15
1.16	Wartung des Fahrzeugs	1-15
1.17	Begriffsbestimmungen	1-16

1.1 Zweck der Ausstatter - Richtlinien

Die vorliegende Veröffentlichung enthält die technischen Daten und Anweisungen, die für die Ausstattung und den Umbau eines Original-Fahrzeugs IVECO unter Beibehaltung der Funktionalität und Sicherheit des Fahrzeugs und aller seiner Organe erforderlich sind.
Die vorliegenden Anweisungen sollen den Ausstattern außerdem folgende Angaben liefern:

- Das vorgegebene Qualitätsniveau;
- die einzuhaltenden Auflagen bei Eingriffen an den Sicherheitseinrichtungen;
- die Verpflichtungen hinsichtlich der objektiven Produkthaftung.

Es wird daran erinnert, dass die Zusammenarbeit mit IVECO davon ausgeht, dass der Ausstatter die eigenen technischen und organisatorischen Fähigkeiten voll einsetzt und dass alle Arbeiten immer in Entsprechung der Berufsanforderungen ausgeführt werden.

Die nachfolgenden Ausführungen erschöpfen das Thema nicht und beschränken sich darauf, die Regeln und Mindestvorkehrungen zu liefern, die eine Entwicklung der technischen Initiative gewährleisten können.
Die durch vollständige oder teilweise mangelnde Erfüllung dieser Richtlinie hervorgerufenen Ausfälle oder Mängel sind möglicherweise durch die Garantie des Fahrgestells einschließlich der dazugehörigen mechanischen Gruppen nicht abgedeckt.

1.2 Genehmigung seitens IVECO für Umbau und Ausstattungen

Die Änderungen müssen gemäß der in den nachfolgenden Richtlinien wiedergegebenen Kriterien durchgeführt werden.

Die IVECO-Begutachtung ermöglicht, nach Vorlegen einer Kopie der zur technischen Bewertung der angeforderten Änderung notwendigen Unterlagen (Zeichnungen, Berechnungen, technischer Bericht usw....) die Durchführung von:

- Änderung des Radstands, bei dem der Wert des neuen Radstands nicht im Bereich der Mindest- und Höchstwerte liegt, die in der IVECO - Baureihe desselben Fahrzeugs verfügbar sind;
- Eingriffe an der Bremsanlage;
- Eingriffe an der Aufhängung;
- Änderungen der Lenkung;
- Änderungen an den Stabilisatoren der Aufhängung;
- Änderungen am Fahrerhaus, der Kabinenlagerung, der Sperrvorrichtung der Kippeinrichtung;
- Änderungen an den Ansaug- und Auslassanlagen des Motors
- Änderungen an der Motorkühlung;
- Änderungen am Triebwerkaggregat und Motorbauteilen;
- Eingriffe an den Achsen und Antriebsachsen;
- Einbau von Verzögerungsbremsen;
- Einbau von Nebenabtrieben;
- Änderungen der Reifengröße;
- Änderungen an Kupplungsorganen (Haken, Aufsattelvorrichtungen);
- Änderungen an elektrischen/elektronischen Geräten.

Die restlichen Änderungen oder Ausstattungen, die in den vorliegenden Bestimmungen behandelt und unter Beachtung derselben ausgeführt werden, erfordern keine Sondergenehmigung seitens IVECO. Alle Änderungen und Ausstattungen, die im vorliegenden Handbuch nicht behandelt werden, müssen im Voraus durch IVECO genehmigt werden.

1.3 Verantwortlichkeiten

Die von IVECO erteilten Genehmigungen beziehen sich ausschließlich auf die technische/begriffsmäßige Durchführbarkeit der Änderung und/oder Ausstattung eines IVECO Original - Fahrzeugs.
Der Ausstatter ist in jedem Fall voll verantwortlich für:

- Projektierung des Aufbaus oder der Fahrzeugveränderung;
- Auswahl und Merkmale der verwendeten Komponenten;
- Ausführung des Aufbaus oder der Fahrzeugveränderung;
- Einhaltung der vorliegenden Richtlinien bei Projektierung und Ausführung sowie aller sonstigen von IVECO gelieferten Hinweise;
- Einhaltung aller im Einsatzland des Fahrzeugs geltenden gesetzlichen Vorschriften bei Projektierung und Ausführung;
- der Betriebsfähigkeit, der Sicherheit und der Zuverlässigkeit im Allgemeinen, des einwandfreien Verhaltens des Fahrzeugs und der Auswirkungen der Änderungen und der Ausrüstung auf die Leistungen und Eigenschaften desselben;
- die Ersatzteillieferung für einen Zeitraum von mindestens 10 Jahren ab der letzten Ausstattung eines Auftrags sowie hinsichtlich aller Teile und Komponenten, die installiert werden.

1.4 Garantien

Die Gewährleistungspflicht für eine fachgerechte Ausführung des Aufbaues bzw. der Veränderungen am Fahrgestell obliegt der ausführenden Firma, auch wenn diese Arbeiten gemäß diesen Aufbaurichtlinien oder nach genehmigten Zeichnungen ausgeführt wurden.

Garantieansprüche können von der IVECO nicht anerkannt werden, wenn:

- die Vorschriften dieser Aufbaurichtlinien nicht eingehalten oder nicht genehmigte Aufbauten bzw. Umbauten durchgeführt wurden;
- ein Fahrgestell benutzt wurde, welches nicht für die vorgesehene Ausrüstung oder Benutzung geeignet ist;
- die Vorschriften, Richtlinien und Hinweise nicht eingehalten wurden, welche der Fahrgestellhersteller für bestimmte Fälle zur Verfügung stellt, um eine technisch einwandfreie Ausführung der Arbeiten zu erreichen;
- keine Originalaustauschteile oder Komponenten, die IVECO für bestimmte Umbaufälle zur Verfügung hat, verwendet wurden;
- bei jedem beliebigen Eingriff die Sicherheitsvorschriften und -symbole nicht beachtet werden;
- das Fahrzeug für Zwecke eingesetzt wird, die von den vorgesehenen abweichen.

**Beibehaltung der Betriebsfähigkeit der Fahrzeugorgane. Bei allen zulässigen Umwandlungen und Anwendungen müssen selbstverständlich immer die einwandfreie Betriebsfähigkeit der Fahrzeugorgane, alle Betriebs- und Fahrtsicherheitsbedingungen desselben, die Einhaltung der nationalen und internationalen Vorschriften (z. B. EG-Richtlinien) und Unfallverhütungsnormen gewährleistet werden.
Für sämtliche Fahrzeuge unseres Unternehmens ist die Garantie entsprechend der in der spezifischen Dokumentation wiedergegebenen Modalität vorgesehen.
Hinsichtlich des durchgeführten Eingriffs muss der Ausrüster mindestens in gleicher Weise vorgehen.**

1.5 Genehmigungsantrag

Die Anträge auf Genehmigung oder für Unterstützung bei Eingriffen und Ausstattungen sind an die für den betreffenden Markt zuständige IVECO - Abteilung zu richten.
Für die Genehmigung muss der Ausstatter eine detaillierte Dokumentation vorlegen, die das vorgesehene Projekt, die Verwendung und die Einsatzbedingungen des Fahrzeugs beschreibt. Auf den Zeichnungen ist alles zu kennzeichnen, das von den vorliegenden Anweisungen abweicht.
Die Vorlage zur Zulassung des Umbaus und/oder der Ausstattung bei den zuständigen Behörden obliegt dem Ausstatter.

1.6 Über Internet verfügbare technische IVECO - Unterlagen

Auf der WEB-Seite www.thbiveco.com sind die folgenden technischen Unterlagen abrufbar:

- Umbau- und Ausstattungsrichtlinien;
- Technische Datenblätter;
- Schema des Fahrerhauses;
- Fahrgestellplan;
- weitere spezifische Daten der Baureihe.

Richten Sie das Gesuch auf Zugang zur WEB-Seite an folgende Adresse www.thbiveco.com.

1.7 Fabrikzeichen und Typschild

Typ- und Herstellerbezeichung, Kennzeichnungen und Benennungen dürfen weder geändert noch an einer anderen Stelle angebracht werden. Das Gesamtbild des Fahrzeuges muß erhalten bleiben.

Die Anbringung der Herstellerbezeichnungen des Aufbaus oder der hinzugefügten Fahrzeugteile muß von IVECO genehmigt werden, diese Zeichen dürfen nicht in unmittelbarer Nähe der IVECO Fabrikzeichen oder des Typschilds angebracht werden.

IVECO behält sich das Recht auf die Einbehaltung von Fabrikzeichen und Typschild vor, falls der Fahrzeugumbau nicht den Anforderungen entspricht. Die Auf- oder Umbaufirma übernimmt in diesem Fall die Haftung für das gesamte Fahrzeug.

Anweisungen für zusätzliche Aggregate

Für die zusätzlichen Aggregate muss der Ausrüster bei Auslieferung des Fahrzeugs die notwendigen Betriebs- und Wartungsanweisungen erteilen.

Alle Fahrzeuge einer Bestellung werden mit Komponenten derselben Marke, desselben Modells und derselben Qualität ausgestattet.

1.8 Gesetzliche Vorschriften

Der Ausstatter muss prüfen, dass das Endprodukt ohne Einschränkungen allen anwendbaren gesetzlichen Vorschriften entspricht, die sowohl in Gemeinden, Ländern und in jedem Staate, in dem das Fahrzeug für den Verkehr zugelassen wird (Straßenverkehrsordnung, amtliche Regelungen usw.) wie auch international (Richtlinien der Europäischen Union, Bestimmungen ECE der UNO/Genf usw.) bestehen. Er ist außerdem zur Einhaltung aller Vorschriften zur Unfallverhütung, zum Kundendienst, zum Umweltschutz usw. verpflichtet.

Die rechtlichen Ratschläge, die Unfallverhütungsvorschriften oder andere gesetzliche Hinweise, die in den vorliegenden Anweisungen zitiert werden, sind nach Auffassung des Herstellers IVECO nur die wichtigsten und heben in keiner Weise die Verpflichtung und Verantwortung des Ausstatters auf, sich diesbezüglich zu informieren und ständig auf dem neuesten Stand zu halten.

Aus diesem Grund haftet IVECO nicht für die Folgen, die durch Fehler aufgrund unzureichender Kenntnis oder falscher Auslegung der einschlägigen gültigen Gesetze entstehen sollten.

1.9 Unfallverhütungsvorschriften

Unbefugtem Personal keine Arbeiten oder Maßnahmen am Fahrzeug gestatten.

Die Benutzung des Fahrzeugs mit angegriffenen oder be-schädigten Sicherheitsvorrichtungen ist verboten.

Die Aufbauten und die an den Fahrzeugen angebrachten Bauteile müssen den gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften und allen Sicherheitsvorschriften der Länder entsprechen, in denen die Fahrzeuge eingesetzt werden (z. B. in Deutschland die "Unfallverhütungsvorschrift-Fahrzeuge" und die "VDI-Richtlinie Ladungssicherung").

Der Aufbauhersteller bzw. die Umbaufirma ist für die Einhaltung dieser Vorschriften verantwortlich.

Darüber hinaus müssen alle geeigneten technischen Vorkehrungen getroffen werden, die für eine einwandfreie Funktion der Fahrzeuge nötig sind.

Die Komponenten wie Sitze, Verkleidungen, Dichtungen, Schutzpaneele, usw. können ein potentielles Brandrisiko darstellen, wenn sie einer intensiven Wärmequelle ausgesetzt sind.
Vor eventuellen Schweiß- und Flammenarbeiten muss die Behebung dieser Komponenten vorgesehen sein.

1.10 Auswahl der Materialien: Umweltverträglichkeit - Recyclingfähigkeit

Eine zunehmend stärkere Beachtung ist bei Entwurf und Projektierung der Auswahl der Materialien zu schenken.

DiesgiltbesondershinsichtlichihrerUmweltverträglichkeitundRecyclingfähigkeit,denndieeinschlägigennationalenundinternationalen Gesetze sind in einer kontinuierlichen Entwicklung begriffen.

In diesem Zusammenhang sind einige Punkte hervorzuheben:

- Das Verbot der Verwendung gesundheitsgefährlicher oder potentiell gesundheitsgefährdender Stoffe, wie zum Beispiel Asbest, Blei, halogenhaltige Zusätze, Fluorkohlenwasserstoffe, Cadmium, Quecksilber, sechswertiges Chrom usw. ist allgemein bekannt;
- Es sind Materialien zu verwenden, die wenig Abfall verursachen und sich nach einer ersten Nutzung leicht recyclen lassen;
- Bei Kunststoff-Verbundmaterialien sind zueinander kompatible Komponenten zu verwenden, die möglichst unter Zugabe von Recyclaten verwendbar sind. Die Komponenten entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen kennzeichnen;
- Die Batterien beinhalten sehr umweltgefährdende Substan-zen. Für die Auswechslung der Batterien empfehlen wir sich an das Kundendienstnetz zu wenden, das für die kor-rekte Entsorgung in Bezug die Umwelt und die gesetzli-chen Vorschriften ausgestattet ist.

IVECO S.p.A. verbietet in Befolgung der Europäischen Richtlinie 2000/53 CE (ELVs) auf den Fahrzeugen den Einbau von Komponenten, die Blei, Quecksilber, Cadmium und sechswertiges Chrom enthalten, abgesehen von den Ausnahmeregelungen der Anlage II der vorgenannten Richtlinie.

1.11 Fahrzeugübergabe

1.11.1 Ratschläge für die Annahme des Fahrgestells durch den Ausstatter

Der Ausstatter, der von IVECO oder einem Vertragshändler ein Fahrgestell/Fahrzeug erhält, ist gehalten, eine Vorprüfung vorzunehmen und eventuelle Fehllieferungen oder Schäden dem Transporteur mitzuteilen.

1.11.2 Wartung des Fahrzeugs im Lager

Um die volle Leistungsfähigkeit des Fahrzeugs auch während einer eventuellen Lagerzeit aufrecht zu erhalten, können mitunter in vorgegebenen Abständen auszuführende Wartungsarbeiten notwendig sein.
Die Kosten für diese Arbeiten obliegen dem aktuellen Fahrzeugbesitzer (Ausstatter, Vertragshändler oder Endkunde).

1.11.3 Fahrzeugübergabe an den Endkunden

Vor der Fahrzeugübergabe ist der Ausstatter verpflichtet:

- die Einstellungen im Rahmen seiner Arbeit (Fahrzeug und/oder Ausrüstung) vorzunehmen und diesbezüglich die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit zu prüfen;
- die Kontrollen vorzunehmen, die in der beim IVECO-Vertriebsnetz erhältlichen Liste Pre-Delivery Inspection (PDI) vorgesehen sind und die ausgeführten Arbeiten betreffen (alle anderen in der Liste PDI aufgeführten Arbeiten obliegen laut Garantieschein dem Vertragshändler);
- die Batteriespannung zu messen und dabei zu berücksichtigen, dass:
  a) der optimale Wert 12,5V beträgt
  b) bei Werten zwischen 12,1V und 12,49V die Batterie langsam aufgeladen werden muss
  c) bei Werten unter 12,1V die Batterie ersetzt werden muss

  Die Batterien müssen regelmäßig bis zur Fahrzeugübergabe an den Kunden gewartet werden, um Störungen durch unzureichende Aufladung, Kurzschlüsse oder Korrosion vorzubeugen.
  IVECO behält sich vor, eventuelle Garantieansprüche für die Batterie nicht anzuerkennen, falls die vorgeschriebenen Wartungsanweisungen nicht eingehalten werden:
- eine Funktions-Abnahmeprüfung auf der Straße auszuführen (bei einem Umbau des Fahrzeugs); eventuelle Mängel oder Störungen sind der IVECO Kundendienstabteilung mitzuteilen, um festzustellen, ob die Bedingungen für die Übernahme der Kosten durch PDI bestehen;
- die erforderlichen Gebrauchsanweisungen für den Service und die Wartung der Ausstattung und der eventuellen zusätzlich eingebauten Baugruppen vorzubereiten und dem Endkunden auszuhändigen;
- die neuen Daten auf den entsprechenden Typenschildern einzutragen;
- eine Bestätigung auszustellen, dass die Eingriffe den Herstelleranweisungen und den gesetzlichen Vorschriften entsprechen;
- eine Garantie auszustellen, die die ausgeführten Änderungen betreffen.

1.12 Bezeichnung der Fahrzeuge

Die Verkehrsbezeichnung der IVECO-Fahrzeuge entspricht nicht der Zulassungsbezeichnung.
Der Name des betreffenden Fahrzeugs ist

MASSIF 3.0 HPI oder MASSIF 3.0 HPT

je nach vorliegender installierter Leistung.

1.13 Abmessungen und Gewichte

1.13.1 Allgemeines

Die zulässigen Maße, Achslasten und Gewichte sind den jeweils gültigen technischen IVECO Angebotsbeschreibungen und Fahrgestellzeichnungen zu entnehmen. Die Gewichtsangaben auf den Fahrgestellzeichnungen und in den technischen Angebotsbeschreibungen gelten für serienmäßig ausgestattete Fahrgestelle. Durch Sonderausrüstungen können sich die Fahrgestellgewichte und -achslasten verändern.

Die Scheinwerfer und Rückspiegel unserer Fahrzeuge sind für eine Fahrzeugbreite bis 2350 mm.

Wiegen des Fahrgestells

Es ist zu berücksichtigen, dass Massenveränderungen von ±5%.

Das endgültige Fahrgestellgewicht und die Achslastverteilung ist deshalb vor der Montage des Aufbaus durch Wiegen zu ermitteln.

Fahrbarkeit

Für die einzelnen Fahrzeugtypen sind Aufbauten bis zu einer jeweils maximalen Größe zulässig, die hauptsächlich durch folgende Punkte begrenzt wird:

- Achslastverteilung;
- Breite der montierten Spiegel;
- Position der hinteren Stoßstange

Höhere Werte in Bezug auf die zulässigen Gewichte auf die Achsen müssen von IVECO vor der Maßnahme an den Komponenten, wie Rahmen, Stoßstangen, Spiegel, usw. genehmigt werden.

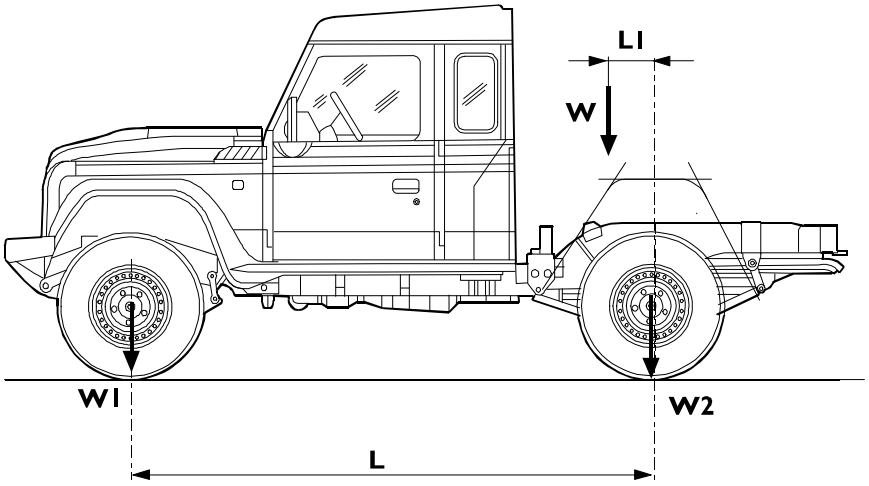
1.13.2 Festlegung des Gesamtschwerpunkts von Aufbau und Nutzlast

Lage in Fahrzeugslängsrichtung

Die Lage des Gesamtschwerpunktes von Aufbau und Nutzlast kann entsprechend den nachstehenden Beispielen bestimmt werden.

In den Angebotszeichnungen ist ein Schwerpunktbereich für Standardausrüstungen angegeben. Das Gewicht sowie die Positionierung der einzelnen Komponenten im Fahrzeug wer-den in dem Fahrgestellschema aufgeführt und die Verteilung der Gewichte angegeben.

Bild 1.1



125490

$$L_1 = \frac{W_1 \cdot L}{W} \quad \text{vorhanden} \quad L1 = L - \frac{W2 \cdot L}{W}$$

W = Ausrüstung + Nutzlast (kg)
W1 = Maßanteil W auf der Vorderachse (kg)
W2 = Maßanteil W auf der Brückenmittellinie (kg)
L1 = Abstand des Schwerpunktes von der Brückenmittellinie (mm)
L = Radstand (mm)

Beispiel der Berechnung der Position des Lastschwerpunkts

Nehmen wir ein Fahrzeug Massif Pritschenwagen mit Radstand 2768 mm, mit

1. PTT = 3050 kg (zulässiges Höchstgewicht von 1175 kg auf der Vorder- und von 2150 kg auf der Hinterachse)
2. tara = 1955 kg (1340 kg auf der Vorder- und 615 kg auf der Hinterachse)

Das maximal zulässige Gewicht (Ausrüstung + Nutzlast) ist W = 3050-1860 = 1190 kg. Berechnen wir den Schwerpunkt, auf dem das maximal zulässige Gewicht auf der Vorderachse erreicht wird. Nehmen wir dabei eine gleichmäßige Lastverteilung an. In diesem

Fall liegen von den 1190 kg, W_1 = 1175-1020 = 155 kg, auf der Vorderachse auf, und die restlichen, W_2 = 1190-155 = 1035 kg, auf der Hinterachse.

Daraus folgt:

1. W_1 = 155 kg
2. L = 2768 mm
3. W = 1190 kg

$L_1 = W_1 \times L / W$ = 360 mm

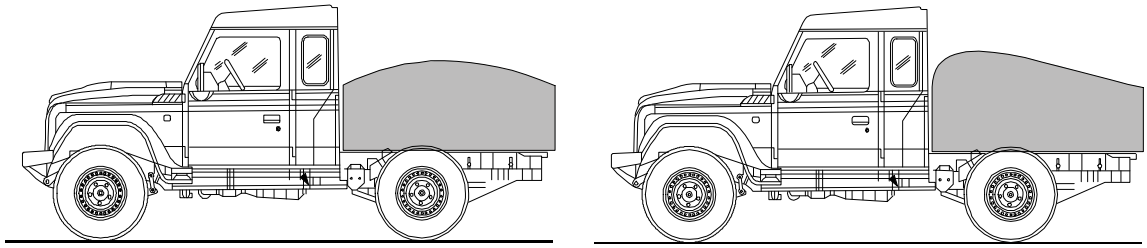
Der Lastschwerpunkt (Ausrüstung + Nutzlast) darf nicht mehr als 360 mm von der Hinterachse entfernt sein, da wir sonst eine Überlastung der Vorderachse erhalten.

Im allgemeinen wird eine gleichmäßige Lastverteilung der Nutzlast auf der Ladefläche vorausgesetzt.

Bei Aufbauten, bei welchen sich aus der Form des Laderaumes eine ungleichmäßige Lastverteilung ergibt, ist besonders auf die Einhaltung des Nutzlastschwerpunktes bzw. der zulässigen Achslasten zu achten.

Bei Tank-, Behälter- und Spezialaufbauten mit unterteiltem Laderaum ist durch ein Beladungssystem sicherzustellen, daß die zulässigen Achslasten und die Mindestvorderachslast eingehalten werden. Der Anwender ist durch entsprechende Hinweise darauf aufmerksam zu machen.

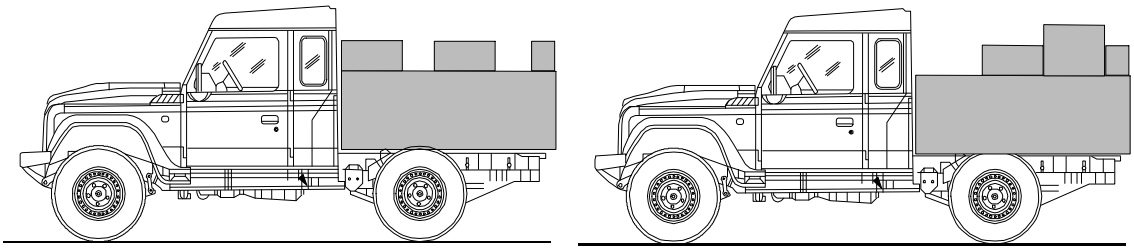
Bild 1.2



Gleichmäßige Lastverteilung

Ungleichmäßige Lastverteilung

Bild 1.3



Gleichmäßige Lastverteilung

Ungleichmäßige Lastverteilung
(zul. Achslasten und Mindestvorderachslast müssen eingehalten werden)

121792

Höhe des Schwerpunktes

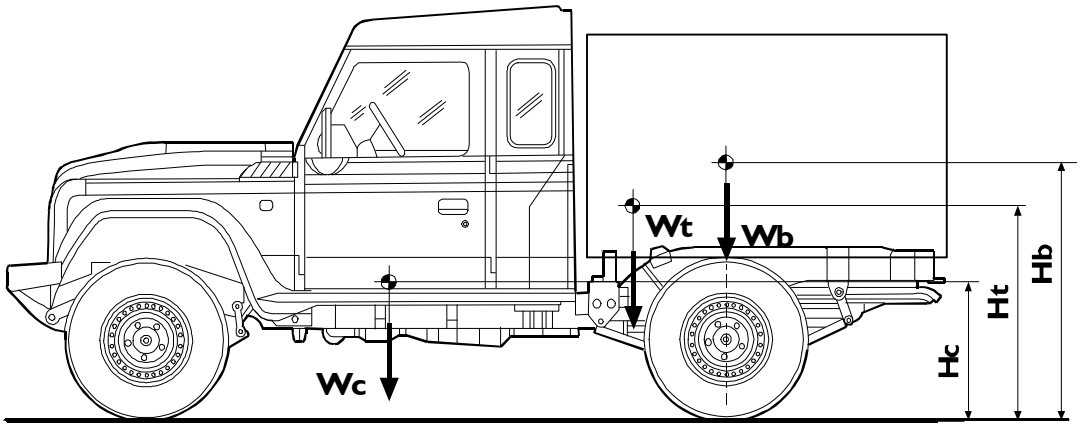
Der Höhenwert des Schwerpunktes für ein unbeladenes Fahrzeug mit Fahrerhaus ist in den spezifischen, technischen Unterlagen eines jeden Modells enthalten (Fahrerhausplan).

Für die Abnahmeprüfung des Fahrzeugs mit dem Aufbau muss der Ausrüster kontrollieren, dass die Höhe des Schwerpunktes der Ausrüstung einschließlich der Nutzlast oder das ganze, vollbeladene Fahrzeug den zulässigen Höchstwerten entspricht.

Diese Grenzen wurden auf Grund von in- und ausländischen Normen (z.B. EG-Richtlinien über die Bremsung) festgelegt oder von IVECO für das perfekte Verhalten des Fahrzeugs (z.B. Querstabilität bei der Fahrt) verlangt.

Bild 1.4

Bestimmung der Schwerpunkthöhe bei beladenem Fahrzeug:



121858

$$Ht = \frac{Wc \times Hc + Wb \times Hb}{Wc + Wb} \qquad Hb = \frac{(Wc + Wb) \times Ht - Wc \times Hc}{Wb}$$

Wc = Fahrgestell-Leergewicht
Hc = Schwerpunkthöhe Fahrgestell (in beladenem Zustand)
Wb = Nutzlast plus Leergewicht des Aufbaus
Hb = Schwerpunkthöhe aus Nutzlast und Aufbau bezogen auf die Fahrbahn
Wt = Fahrzeuggesamtgewicht beladen
Ht = Schwerpunkthöhe des beladenen Fahrzeugs

Die Bestimmung der Schwerpunkthöhe des Leerfahrzeuges erfolgt analog , indem man für Wb nur das Leergewicht des Aufbaus einsetzt. (Für Hc ist dabei ein entsprechender Wert, der zwischen dem Leerzustand und dem Beladungszustand liegt, einzusetzen).

Die in Tabelle 1.1 angegebenen Schwerpunkthöhen sind Werte, die für die angegebene Ausrüstung nicht zu überschreiten sind. Diese Werte wurden nur auf Grund der Querstabilität des Fahrzeugs berechnet und beziehen sich auf einen mittleren Radstand. Eventuell andere, von den Normen vorgeschriebenen Grenzwerte, wie zum Beispiel für das Bremsen usw., müssen beachtet werden.

Die in Tabelle 1.1 angegebenen Schwerpunkthöhen beziehen sich auf Aufbauten mit fester Ladung. Falls sich der Nutzlastschwerpunkt durch pendelnde oder schwappende Ladung seitlich verlagern kann (z. B. aufgehängte oder flüssige Ladung), können sich bei Kurvenfahrt höhere dynamische Querkräfte ergeben, was eine geringere Kurvenstabilität des Fahrzeuges zur Folge hat. Dies muß beim Einsatz des Fahrzeuges durch entsprechend angepaßte Fahrweise oder durch eine Reduzierung der Schwerpunkthöhe berücksichtigt werden.

Überschreitung der Grenzwerte

Beim Transport von Ladegut mit hohem Lastschwerpunkt (z. B. Maschinen, Werbeträger usw.) bestehen gegen eine Überschreitung dieser Grenzwerte keine technischen Bedenken, sofern die Fahrweise entsprechend angepaßt wird (z. B. reduzierte Kurvengeschwindigkeit, sanfter Fahrspurwechsel usw.).

Dennoch, obwohl dieser Wert rein indikativ ist, muss jede Ausstattung, die über einen hohen Schwerpunkt verfügt, einer Ge-nehmigung seitens IVECO vorgestellt werden.

Tabelle 1.1 - Empfohlene Grenzwerte der Schwerpunkthöhen bezüglich Seitenneigung

Modelle	Richtwert der max. Schwerpunkthöhe der Nutzlast (einschl. Pritsche oder Aufbau) gegenüber dem Boden (mm)
-	955

Einbau von Stabilisatoren

Durch den Einbau von zusätzlichen oder verstärkten Stabilisatoren (sofern verfügbar), geeigneten Federverstärkungen oder Gummihohlfedern (Punkt 2.11 beachten) können eventuell höhere Werte, welche von Fall zu Fall festzulegen sind, zugelassen werden. Die Veränderung der Stabilisatorbestückung muß jedoch unter Berücksichtigung der Aufbaumerkmale, des Radstandes und der Verteilung der Querkräfte auf die Vorder- und Hinterachsaufhängung erfolgen.
Veränderungen an der Vorderachs-Querstabilisierung sind deshalb nur bei hohen Einzellasten hinter dem Fahrerhaus (z.B. Ladekran) oder bei verdrehsteifen Aufbauten (Z.B. Kofferaufbau) zweckmäßig.

1.13.3 Beachtung der zulässigen Gewichte

Es müssen alle in den IVECO Unterlagen angegebenen Grenzwerte beachtet werden. Ganz besonders wichtig ist, dass das Höchstgewicht auf der Vorderachse bei beliebiger Lastbedingung nicht überschritten wird, um bei allen Straßenverhältnissen die für die Lenkung und das Bremsen notwendigen Eigenschaften sicher zu stellen.

Ganz besondere Vorsicht ist für Fahrzeuge mit Lastkonzentrierung auf dem hinteren Überhang (Kräne, Ladewände, Anhänger) und für Fahrzeuge mit kurzem Radstand und großer Höhe des Schwerpunktes notwendig.

ANM. Bei Positionierung der Hilfsorgane und der Aufbauten muss die korrekte Aufteilung der Last in Querrichtung sicher gestellt sein. Auf jedes Rad kann - unter Beachtung der für die Reifen zulässigen Werte - eine Veränderung der Nennlast (50% der entsprechenden Achslast) von ± 4 % erfolgen (Beispiel: zulässige Achsenlast 2150 kg, zulässige Last auf jeder Radseite von 1032 bis 1118 kg) ohne jedoch die Eigenschaften der Bremsung und der Straßenlage des Fahrzeugs zu beeinträchtigen.

Soweit keine spezifischen Vorschriften für die einzelnen Fahrzeuge vorliegen, ist für die Vorderachslast ein Mindestwert von 30% des effektiven Fahrzeuggewichtes anzusetzen (sowohl bei gleichmäßig verteilten Lasten wie auch bei auf dem hinteren Überhang konzentrierten oder durch Anhänger entstehende Lasten).

Veränderungen der zulässigen Gewichte

Sonderfreigaben für die zulässigen Höchstgewichte können für Sonderanwendungen erteilt werden, für die aber genaue Einsatzgrenzen und eventuell auf die Fahrzeugorgane anzubringende Verstärkungen festgelegt werden.

Sollten diese Freigaben die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten, müssen sie von der betreffenden Amtsstelle freigegeben werden.

Bei Beantragung der Freigabe muss folgendes angegeben werden:

- Fahrzeugtyp, Radstand, Fahrgestellnummer, vorgesehene Anwendung;
- Aufteilung der Tara auf den Achsen (bei ausgerüsteten Fahrzeugen, z.B. Kran mit Wagenpritsche) mit der Lage des Nutzlast-Schwerpunktes;
- eventuelle Verstärkungsvorschläge für die Fahrzeugorgane.

Die Reduzierung der auf die Fahrzeuge zulässigen Gewichte (Deklassierung) kann Einschritte auf Organe wie die Aufhängungen und Bremsen mit sich bringen, wodurch eine neue Eichung für den Einschritt des Bremskraftreglers notwendig ist. In diesen Fällen können wir die notwendigen Angaben liefern.

1.14 Hinweise zur Erhaltung der Betriebssicherheit und der Wartungsmöglichkeiten

Bei Fahrzeugumbauten und der Montage von Aufbauten dürfen keine Änderungen vorgenommen werden, welche die Funktion und Bewegungsfreiheit der Fahrgestellteile und die Zugänglichkeit zu diesen beeinträchtigen.

Zum Beispiel:

- der ungehinderte Zugang zu allen Stellen, die Inspektion, Wartung oder regelmäßige Kontrollen erfordern (z. B. Batterieaustausch, Kompressor der Luftfederung) muss gewährleistet sein; bei geschlossenen Aufbauten müssen Fächer und Klappen installiert werden;
- die Möglichkeit eines Ausbaus der verschiedenen Baugruppen zu Wartungszwecken muss berücksichtigt werden. Eingriffe am Getriebe, an der Kupplung oder Einstellungen (z. B. Stangen der Aufhängung) müssen ohne Ausbau wichtiger Teile des hinzugefügten Aufbaus möglich sein;
- das Kühlsystem (Kühlergrill, Kühler, Luftkanäle, Kühlwasserkreis usw.), die Kraftstoffanlage (Anordnung von Kraftstoffpumpe u. Filtern, Durchmesser der Leitungen, usw.) sowie die Verbrennungsluftansaugung dürfen nicht verändert werden;
- die Schalldämmplatten im Bereich des Motors dürfen nicht verändert oder verschoben werden, damit das homologierte Geräuschniveau nicht verändert wird. Falls Durchbrüche in den Schalldämmplatten angebracht werden müssen (z. B. für Durchführung des Montagerahmens), sind diese wieder vollständig zu schließen, wobei das verwendete Material bezüglich der Entflammbarkeits- und Geräuschdämmungsmerkmale dem ursprünglich verwendeten Material entsprechen muß;
- die Wärmeableitung von den Bremstrommeln und die Belüftung des Batteriekastens (insbesondere bei Kastenwagen) muß gewährleistet sein;
- beim Positionieren der Kotflügel und Radkästen muss das freie Rütteln der Hinterräder auch bei Einsatz von Ketten gewährleistet werden;
- nach beendeter Ausrüstung muss aus Sicherheitsgründen für das Fahrzeug die Einstellung der Scheinwerfer kontrolliert und eventuell ihre Ausrichtung korrigiert werden. Bitte gehen Sie für die Einstellung laut den Anweisungen in der Betriebsanleitung vor;
- bei lose mitgelieferten Teilen (z. B. Unterlegkeile, Ersatzrad usw.) ist der Aufbauhersteller für eine sichere und zugängliche Anbringung unter Berücksichtigung eventueller nationaler Vorschriften verantwortlich.

1.15 Einführung eines QM-Systems

Seit längerer Zeit setzt sich IVECO für die Einrichtung und den Ausbau von QM-Systemen bei seinen Zulieferern ein.

Derartige Systeme sind nicht nur durch nationale und internationale Bestimmungen zur Produkthaftung, sondern auch durch ständig wachsende Forderungen nach höheren Qualitätsniveaus, das Auftreten neuer Organisationsformen bestimmter Branchen und die kontinuierliche Bemühung um eine Optimierung der Leistungspotentiale vorgegeben.

IVECO hält den Zeitpunkt für gekommen, daß auch Auf- und Umbaufirmen eine betriebliche Organisationsform einführen, die folgende Kompetenzen definiert und zur Verfügung stellt:

- organigramm nach betrieblicher Funktion und Zuständigkeit;
- QM-System;
- qualität als Zielsetzung;
- technische Projektierungsunterlagen;
- prozeß- und Prüfabläufe mit entsprechenden Hilfsmitteln;
- programm zur Produktverbesserung, auch durch Anwendung von Korrekturmaßnahmen;
- after-Sales-Kundenservice;
- schulung und Weiterbildung des Personals;
- dokumentation gemäß Produkthaftungsgesetz.

1.16 Wartung des Fahrzeugs

Der Ausrüster wird – in Übereinstimmung mit seiner Vorgangsweise – außer den Kontrollen für die Ausrüstung auch die Kontrollen ausführen, die in der Aufstellung "IVECO pre-delivery inspection" enthalten und im IVECO Kundendienstnetz verfügbar sind und die Positionen der ausgeführten Einschritte betreffen.

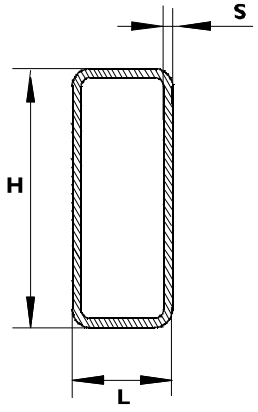
1.17 Begriffsbestimmungen

In den vorliegenden Anweisungen für Ausstatter werden festgelegt:

- **Radstand:** Abstand zwischen den Mittellinien der Lenkachse und der hinteren Achse.
  Diese Festlegung weicht von der Radstandfestlegung in den EU-Richtlinien ab.
- **Hinterer Überhang:** Abstand zwischen der Mittellinie der letzten Achse und dem hinteren Ende der Längsträger des Fahrgestells.
- **Abmessungen H, L und S des Querschnitts des Fahrgestells:** die in der aufgeführten Abbildung dargestellt sind.

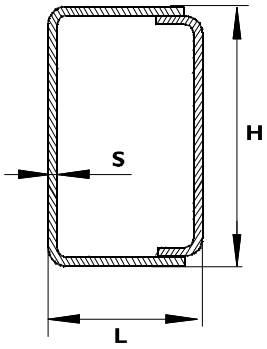
Bild 1.5

Querschnitt Längsträger in Zone Radstand



121794

Querschnitt Längsträger in Zone hinterer Überhang



121795

KAPITEL 2

Fahrgestelländerungen

		Seite
2.1	Wichtige Hinweise und genehmigungspflichtige Änderungen	2-5
2.1.1	Hinweise zur Schadenverhütung	2-5
2.2	Rostschutz und Lackierung	2-7
2.2.1	Originalbauteile des Fahrzeugs	2-7
2.2.2	Zusätzliche oder geänderte Bauteile	2-10
2.2.3	Schutzmaßnahmen an Bauteilen	2-11
2.3	Besondere Hinweise	2-12
2.3.1	Schrauben und Muttern	2-12
2.3.2	Eigenschaften des für Fahrgestelländerungen zu verwendenden Materials	2-12
2.3.3	Rahmenbeanspruchungen	2-13
2.3.4	Schweißen am Rahmen	2-13
2.4	Radstandsveränderungen	2-15
2.4.1	Allgemeines	2-15
2.4.2	Genehmigung	2-15
2.4.3	Auswirkung auf die Lenkanlage	2-15
2.4.4	Einfluss auf die Bremsen	2-15
2.5	Veränderung des hinteren Überhangs	2-15
2.5.1	Genehmigung	2-15
2.6	Montage einer Anhängekupplung	2-16
2.6.1	Allgemeines	2-16
2.6.2	Anhängevorrichtung für Zentralachsanhänger (Starrdeichsel-Anhänger), Schlußquerträger und Montagerahmenprofil	2-17
2.6.3	Art des Hakens	2-18
2.6.4	Tieferlegen des Schlußquerträgers	2-20
2.7	Einbau von Vor- bzw. Nachlaufachsen	2-20
2.8	Hinweise zur Auslegung des Gelenkwellenstranges bei Radstandsveränderungen	2-20
2.9	Änderung der Auspuffanlage und der Verbrennungsluft-Ansauganlage	2-21
2.9.1	Auspuffanlage	2-21

Seite

2.9.2	Motorablass	2-21
2.10	Änderungen der Heiz-/Klimaanlage	2-22
2.11	Änderungen an den Federn	2-23
2.11.1	Allgemeines	2-23
2.12	Änderungen der Heiz-/Klimaanlage	2-24
2.12.1	Einbau einer Zusatzheizung	2-24
2.12.2	Einbau einer Klimaanlage für das Fahrerhaus	2-25
2.13	Änderungen am Fahrerhaus	2-26
2.13.1	Allgemeines	2-26
2.13.2	Veränderungen am Fahrerhausdach	2-26
2.13.3	Änderungen der Karosserie von Kastenwagen und Kombis	2-27
2.13.4	Fahrerhausverlängerungen	2-28
2.13.5	Sicherheit der Fahrzeuginsassen	2-28
2.14	Änderung der Reifengröße	2-29
2.15	Veränderung der Bremsanlage	2-30
2.15.1	Allgemeines	2-30
2.15.2	Bremsleitungen	2-30
2.15.3	Einbau der Leitungen im Fahrzeug	2-31
2.15.4	Hinweise für die Einstellung der automatisch-lastabhängigen Bremse (ALB)	2-34
2.16	Elektrische Anlage: Änderungen und Stromabnahme	2-37
2.16.1	Massepunkte	2-40
2.16.2	Elektromagnetische Kompatibilität	2-47
2.16.3	Elektrische Zusatzgeräte	2-54
2.16.4	Stromversorgung	2-57
2.16.5	Zusatzstromkreise	2-67
2.16.6	Maßnahmen zur Änderung des Überhanges	2-68
2.16.7	Vorbereitung für Anhänger	2-68
2.16.8	Vorbereitung für die Hebewinde	2-69
2.16.9	Vorbereitung für die Nebellampen	2-70
2.16.10	Vorbereitung für den Fahrtenschreiber	2-71

Seite

2.17	Versetzen von Fahrzeugbauteilen sowie Befestigung von zusätzlichen Baugruppen und Anbauteilen (Kraftstoffbehälter usw.)	2-74
2.18	Einbau einer Wirbelstrombremse oder eines Retarders	2-75
2.19	Änderungen am Unterfahrschutz	2-75
2.20	Radabdeckungen (Kotflügel) bzw. Radkästen für Hinterräder	2-75
2.21	Schmutzfänger (Spritzschutz)	2-75
2.22	Flankenschutz (Seitliche Schutzvorrichtungen)	2-76
2.23	Unterlegkeile	2-76

2.1 Wichtige Hinweise und genehmigungspflichtige Änderungen

Sämtliche Fahrgestelländerungen dürfen nur unter Einhaltung nachstehender Richtlinien durchgeführt werden. Besonders zu beachten ist:

- **Schweißarbeiten an tragenden Teilen sind absolut verboten** (ausgenommen sind die Arbeiten nach Punkt 2.3.4);
- Falls eine Nietverbindung durch eine Schraubverbindung ersetzt wird, sind entweder Flanschschrauben und -muttern vergleichbaren Durchmessers oder Sechskantschrauben mit nächstgrößerem Durchmesser der Festigkeitsklasse 8.8 und selbstsichernde Muttern zu verwenden. Hierbei sollten jedoch keine größeren Schrauben als M12 verwendet werden (max. Bohrungsdurchmesser 13 mm);
- in allen Fällen, in denen Fügungen wiederhergestellt werden, die den Einsatz von Schrauben vorsehen, ist vor der Wiederverwendung zu prüfen, ob sich die eingesetzten Schrauben tatsächlich eignen und diese mit dem vorgesehenen Anzugsmoment festgezogen sind;

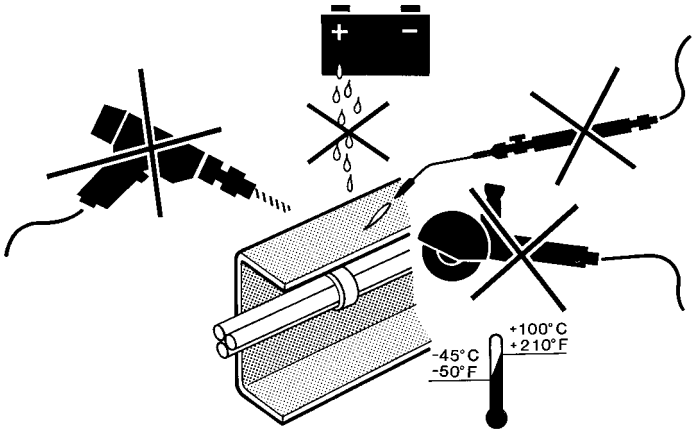
Beim Wiedereinbau von Sicherheitskomponenten ist es verboten, bereits eingesetzte Schrauben wieder zu verwenden, und für das Festziehen der neuen Schrauben muss das vorgesehene spezifische Anzugsmoment beachtet werden (für diesen Wert den Kundendienst kontaktieren).

- beim Wiedereinbau von Sicherheitskomponenten und dem Austausch von Schraubennieten muss der Sitz der Fügung nach ca. 500 - 1000 km Fahrbetrieb kontrolliert werden.

2.1.1 Hinweise zur Schadenverhütung

Während Schweiß-, Bohr-, Fräs- und Schneidarbeiten in der Nähe von Bremsleitungen und Elektrokabeln die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen und erforderlichenfalls einen Ausbau vorsehen (die in Punkt 2.15 und 2.16 enthaltenen Anweisungen beachten).

Bild 2.1



Vorsichtsmaßnahmen für die Lichtmachine und die elektrischen/elektronischen Bauteile

Zum Schutz des Diodengleichrichters dürfen die Batterien nie bei laufendem Motor abgeklemmt (oder der Trennschalter geöffnet) werden.
Muss das Fahrzeug durch Abschleppen gestartet werden (Maßnahme, von der eindringlich abzuraten ist), sich vergewissern, dass die Batterie geladen und angeschlossen ist, um für die ECU die Mindest-Betriebsspannung zu garantieren.
Falls die Batterie aufgeladen werden muss, ist sie vom Stromkreis des Fahrzeugs abzuklemmen. Das Starten des Motors darf bei Verwendung von Batterieladegeräten mit Starthilfeeinrichtung nicht in der Schnelladestellung erfolgen, um Stromspitzen zu vermeiden (z. B. mit der Stellung "Start" wie sie bei solchen Geräten vorgesehen ist).Der Startvorgang darf nur durch ein externes Starthilfegerät (Batteriewagen) unter Beachtung der Polarität vorgenommen werden.

Masseanschlüsse

Die serienmäßigen Massenverbindungen sollten nach Möglichkeit nicht verändert werden. Falls ein Versetzen der Masseverbindungen unumgänglich ist oder weitere Masseverbindungen benötigt werden, sind bereits vorhandene Bohrungen im Rahmen zu verwenden, wobei folgendes zu beachten ist:

- Der Lack am Rahmen und an der Klemme ist mechanisch, d. h. durch Schleifen und/oder durch eine geeignete chemische Behandlung zu entfernen. Die Oberfläche muß metallisch blank, scharten- und gratfrei sein;
- Zwischen der Masseanschlusslasche und der Metalloberfläche eine geeignete Lackierung mit hoher elektrischer Leitfähigkeit auftragen (z.B. Zinkstaublack);
- Masse anschließen, nachdem man ausreichend lange abgewartet hat, bis der Lack getrocknet ist.

Für die Masseanschlüsse auf Signalebene (z.B. Sensoren oder Vorrichtungen mit geringer Absorption) absolut vermeiden, die standardisierten IVECO Stellen m3, m4, m5 (Masseanschlüsse der Batterien) und m6 (siehe Punkt 2.16.1) zu verwenden und die Masseanschlüsse der Signalkabel an den Stellen ausführen, die von den Netzkabeln und von Kabeln, die als Radiofrequenzabschirmung dienen, getrennt sind.

Elektrische Leitungen

Weitere Hinweise bezüglich der Bremse und elektrischen Anlage siehe unter Punkt 2.15 und 2.16.

- Die Hauptstromkabel (+ direkt) sind einzeln und nicht mit anderen, kleineren Kabeln (Signal- und Massekabel) in ausreichend bemessenen Wellrohren zu verlegen;
- Sie müssen einen Mindestabstand von 100 mm (Sollwert = 150 mm) von starken Wärmequellen (Turbolader, Auspuffkrümmer usw, ...);
- Aufweisen und zu Chemikalienbehältern (Batterien usw.) ist ein Abstand von mindestens 50 mm einzuhalten;
- Dieselbe Vorschrift gilt auch für den Bereich um Bewegungsteile;
- In Bohrungen und an Kanten von Blechteilen verlegte Kabel sind mit Kabelverschraubungen (zusätzlich zum Wellrohr) zu sichern;
- Das Wellrohr muss das gesamte Kabel vollständig ummanteln und ist mit Schrumpffolie oder Klebeband an den Gummikappen der Klemmen zu befestigen. Außerdem dürfen die Befestigungsschellen des in Längsrichtung geschlitzten Wellrohrs das Rohr nicht verformen, da andernfalls die Kabel freiliegen oder mit der scharfen Kante des Wellrohrs in Berührung kommen können;
- Sämtliche Anschlussklemmen (+) der oben genannten Kabel sowie deren Kabelschuhe müssen mit Gummikappen abgedeckt werden (und zwar in wasserdichter Ausführung an allen Stellen, die Witterungseinflüssen ausgesetzt sind oder an denen sich Wasser ansammeln kann);
- Die Befestigung der Kabelschuhe an den Klemmen (einschließlich der Masseklemmen) ist gegen Lösen zu sichern. Dazu sollte wo möglich ein entsprechendes Anzugsmoment angewendet werden, außerdem sind die Kabelschuhe bei Mehrfachanschlüssen sternförmig anzuordnen (diese Anschlussart möglichst vermeiden);
- Der Verlauf der betreffenden Kabel ist weitgehend durch spezielle, in kurzen Abständen angeordnete Halterungen und Befestigungsschellen zu definieren, um baumelnde Kabelabschnitte zu verhindern. Es ist dafür zu sorgen, dass der ursprüngliche Zustand der Kabelbäume nach Reparaturen oder Auf- und Umbauten wiederhergestellt wird;
- Bei der Verbindung von Fahrzeugrahmen und kippbarem Fahrerhaus muss die Lage des Kabelstrangs bei hochgestelltem und gekipptem Fahrerhaus kontrolliert werden, um eventuelle Scheuerstellen und Spannungen festzustellen und zu korrigieren.

2.2 Rostschutz und Lackierung

ANM. Alle auf das Fahrgestell montierten Teile müssen gemäß St. IVECO 18-1600 IC444 RAL 7021 Glanz 70/80 gloss lackiert werden.

2.2.1 Originalbauteile des Fahrzeugs

In der Tabelle 2.1 werden die Schutzarten und die Lackierungsklasse aufgeführt, die für die Originalbauteile des Fahrzeugs vorgeschrieben sind (Tabelle 2.3 für die lackierten Bauteile, Tabelle 2.2 für die nicht lackierten Bauteile oder Aluminiumteile).

Tabelle 2.1 - Schutzklasse - STD 18 - 1600 (Übersicht I)

Klasse	Anforderungen der Teile	Beispiel betroffener Teile
A	Teile mit direktem Kontakt zu atmosphärischen Substanzen.	Karosse - Rückspiegel - Scheibenwischer - Metallstruktur der Sonnenblenden - Metallische Stoßstangen - Schloss zum Einhaken der Kabine - Feststellvorrichtung der Tür - Befestigungselemente der Karosse (Schrauben, Bolzen, Muttern, Unterlegscheiben, usw.).
B B2	Direkt sichtbare Teile mit direktem Kontakt zu atmosphärischen Substanzen mit überwiegend strukturellen Eigenschaften.	Fahrgestell und die dazugehörigen Teile, einschließlich der Befestigungsteile. Teile unter Kühlergrill (Klasse B). Äußere Trittbretter für Einstieg in Kabine.
B1		Nur für Hinter- und Vorderachsen.
C	Nicht direkt sichtbare Teile mit direktem Kontakt zu atmo-sphärischen Substanzen.	Motor und die dazugehörigen Teile
D	Teile, die keinen direkten Kontakt zu atmosphärischen Substanzen haben.	Trittbretter - Tragkonstruktion der Sitze - Befestigungselemente, usw. die im Innern der Kabine eingebaut sind.

ANM. Die Teile dürfen nur mit Kataphorese oder Rostschutz ge-liefert werden (Übersicht III). Der Lack wird in der End-bearbeitungsphase des Fahrgestells aufgetragen.

Tabelle 2.2 - Verschiedene unlackierte Teile und Komponenten sowie aus Aluminium - STD 18 - 1600 (Übersicht IV)

Schutzart		Schutzart	Klasse			
			A	B - B1 - B2	C	D
Edelstahl [1]		18-0506	-	-	-	-
Dacromet (■)	DAC 320-8	18-1101	ja	-	-	-
	DAC 500-8 PL					
	DAC 500-8 LC PL					
	DAC 500-8					
	DAC 500-8 LC					
	DAC 320-5		-	ja		
	DAC 500-5					
	DAC 500-5 LC					
	DAC 500-5 LC PL			ja Klasse B1		
	DAC 500-5 PL					
Verzinkung (■)	Fe/Zn 7 III (Gelb)	18-1102	-	-	ja	ja
	Fe/Zn 12 III (Gelb)					
	Fe/Zn 7 V (Oliv)					
	Fe/Zn 12 V (Oliv)					
	Fe/Zn 12 VI (Nera)					
	Fe/Zn 7 III S (Gelb)			B	ja	ja
	Fe/Zn 12 III S (Gelb) (▲)					
	Fe/Zn 12 VI S (Nera) (▲)					

[1] Die Verbindung mit anderen metallischen Materialien, darf zu keinem "Batterieeffekt" führen

(■) Verkleidungen mit sechswertigem Chrom

(▲) Die Verzinkung mit höheren Zinkdicken (12 μm) wird für jene besonderen Details empfohlen, die an Stellen des Fahrzeugs montiert sind, die der Korrosionseinwirkung stärker ausgesetzt sind (z.B. Fahrgestell).

Tabelle 2.3 - Lackierte Teile - STD 18 - 1600 (Übersicht III)

Beschreibung der Arbeitsphase		Klassen					
		A	B [8]	B1 [5]	B2	C	D
MECHANISCHE OBERFLÄCHEN-REINIGUNG [1]	Sandstrahlen/Kugelstrahlen	-	ja ★	-	ja ★	ja ★	ja ★
	Bürsten	ja ★					
	Abschleifen						
VORBEHANDLUNG	Eisenphosphatierung (nur für nicht vorbeschichtete eisen-haltige Werk-stoffe)	-	ja ★	-	ja ★	ja ★	ja ★
	Zinkphosphatierung ☆	ja					
KATAPHORESE	Große Dicke (30-40 µm)	ja [2]	ja ★ [6]	-	ja ★ [6]	ja ★ [9] [6]	ja ★ [6]
	Mittlere Dicke (20-30 µm)	ja [3]					
	Fertig zu stellendes Acryl (>35 µm)	-			-		
ROSTSCHUTZ	Zweifachkomponente (30-40 µm)	-	ja	-	ja	ja ★ [9]	ja ★
	Einfachkomponente (30-40 µm)		-	ja	-		
STEINSCHLAGGRUNDIERUNG	Einfach- (130 °C) oder Zweifachkomponente (30-40 µm)	ja [3]	-	-	-	-	-
LACK	Einfach- (130 °C) oder Zweifachkomponente (30-40 µm)	ja	ja ★	-	-	ja ★	ja ★ [7]
	Pulver (40-110 µm)	ja [4]					
	Einfachkomponente mit niedriger Temperatur (30-40 µm)	-	-	ja			

[1] = Vorgang, der durchgeführt werden muss, wenn Schneidgrate, Oxidationen, Schweißabfälle, Laser ge-schnittene Oberflächen vorhanden sind.
[2] = Karossenzyklus mit zwei Schichten
[3] = Karossenzyklus mit drei Schichten
[4] = Alternativ mit Einfach- oder Zweifachkomponentenlack nur für Karosserieteile (Scheibenwischer, Rückspiegel, usw.)
[5] = Nur Hinter- und Vorderachsen
[6] = Ausgenommen der Teile, die keine Vorbehandlung mittels Tauchbad oder Lackierung erhalten können, da dies ihre Funktionalität beeinträchtigen würde (z.B. mechanische Teile).
[7] = Nur wenn die Farbe nach einem I.C. per Zeichnung definiert worden ist.
[8] = Für Kraftstofftanks aus eisenhaltigem oder vorbe-schichtetem Metall
[9] = Nur Teile, die auf den Motor zu montieren sind.
☆ = Für verzinkte Metalle oder Aluminium müssen spezifische Phosphate eingesetzt werden.
★ = Alternative Produkte oder Zyklen für dieselbe Phase, jedoch mit dem zu behandelnden Teil kompatibel.

2.2.2 Zusätzliche oder geänderte Bauteile

Alle Fahrzeugteile (Aufbau, Rahmen, Ausrüstung usw.), die zusätzlich eingebaut oder geändert werden, müssen gegen Oxidation und Rost geschützt werden.

Eisenhaltige Werkstoffen dürfen keine ungeschützten Zonen aufweisen.

Tabelle 2.4 (lackierte) und Tabelle 2.5 (nicht lackierte Teile) zeigen die Mindestbehandlungen, die für geänderte oder zusätzliche Komponenten erforderlich sind, falls es nicht möglich ist, einen den ursprünglichen IVECO - Komponenten analogen Schutz zu gewährleisten. Unterschiedliche Behandlungen sind unter der Voraussetzung zulässig, dass sie den gleichen Oxidations- und Rostschutz garantieren.

Die Pulverbeschichtung nicht direkt nach dem Entfetten anwenden.

Bauteile aus Leichtmetall, Messing und Kupfer, brauchen nicht geschützt zu werden.

Tabelle 2.4 - Zusätzliche oder geänderte lackierte Bauteile

Beschreibung der Arbeitsphase	**Klasse**
	A - B - D (1)
Mechanische Oberflächenreinigung (einschließlich Entgratung, Rostentfernung und Reinigung geschnittener Teile)	Bürsten/Schleifen/Sandstrahlen
Vorbehandlung	Entfetten
Rostschutz	Zweikomponenten-Schutzmittel (30-40μm) (2)
Lack	Zweikomponentenlack (30-40μm) (3)

(1) = Änderungen an der Hinterradbrücke, an den Achsen und am Motor (Klassen B1 und C) sind unzulässig
(2) = vornehmlich Epoxidharzlack
(3) = vornehmlich Polyurethanlack

Tabelle 2.5 - Zusätzliche oder geänderte nicht lackierte oder Aluminium - Bauteile

Schutzart	**Klasse**	
	A – B (1)	**D**
Rostfreier Edelstahl	ja	-
Dacromet (1)		-
Verzinkt (1)	-	ja

(1) = Ohne sechswertiges Chrom

2.2.3 Schutzmaßnahmen an Bauteilen

Vor dem Lackieren müssen Schutzmaßnahmen für jene Teile vorgesehen werden, die durch das Auftragen von Lack in ihrer Lebensdauer und Funktion beeinträchtigt werden würden. Dies sind:

- Druckluft- und Hydraulikschläuche aus Gummi und Kunststoff;
- Dichtungen, Gummi- und Kunststoffteile;
- Flansche von Gelenkwellen und Nebenabtrieben;
- Kühler;
- Kolbenstangen von Stoßdämpfern sowie Hydraulik- und Druckluftzylindern;
- Entlüftungsventile (Getriebe, Achsen, Luftbehälter, Kraftstoffvorwärmung usw.);
- Filterglas der Kraftstoffentwässerung;
- Schilder und Zeichen.

Ergreifen Sie für den Motor sowie die elektrischen und elektronischen Bauteile dieselben geeigneten Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz:

- der gesamten Motor- und Fahrzeugverkabelung, einschließlich Masseanschlüsse;
- aller Leitungsverbindern auf der Seite Sensor/Stellantriebe und auf der Seite Verkabelung;
- auf allen Sensoren/Stellantriebe, auf dem Schwungrad, auf dem Bügel des Schwungrad - Drehzahlsensors;
- auf (Kunststoff- und Metall-) Rohren des gesamten Kraftstoffkreislaufs;
- des Kraftstoffilters;
- der Steuereinheit und dessen Sockel;
- des Innenbereiches des Schallschluckdeckels (Einspritzdüsen, Common-Rail-Leitungen usw.;
- Common-Rail-Pumpe samt Regler;
- der Elektropumpe des Fahrzeugs;
- des Kraftstofftanks;
- des vorderen Riemens und der Riemenscheiben;
- der Hydrolenkungspumpe und den entsprechenden Leitungen.

Falls die Räder vor den Lackierarbeiten entfernt werden, müssen die Anlageflächen der Scheibenräder an den Bremstrommeln und den Radnaben abgedeckt werden, um eine Zunahme der Lackschichtdicke im Bereich der Anlagefläche der Scheibenräder und der Radmuttern zu vermeiden, welche zu einer Lockerung der Radbefestigung im Fahrbetrieb führen kann.

Scheibenbremsen müssen entsprechend geschützt werden.

Elektronische Bauteile und Komponenten sind zu entfernen.

Falls die Lackierung in einer Trocknungsanlage (Höchsttemperatur 80 °C) erfolgt, müssen wärmeempfindliche Teile (z. B. elektronische Schaltgeräte) vorher ausgebaut oder geschützt werden.

2.3 Besondere Hinweise

Das Fahrgestell darf nicht angebohrt werden.
Wenn auf das Fahrgestell zusätzliche Baugruppen oder Bauteile angebracht werden sollen, dann müssen die schon bestehenden Bohrungen genutzt werden, indem man sich an die nachstehend aufgeführten Vorschriften hält.

Positionierung und Maße

Für den Fall, dass man Bohrungen am Fahrgestell anbringen muss, muss man die Genehmigung seitens IVECO einholen.

2.3.1 Schrauben und Muttern

Im allgemeinen sind dieselben Fügungen wie bei den analogen Befestigungen auf dem Originalfahrzeug zu verwenden (Tabelle 2.6).

Es wird empfohlen, vornehmlich Material der Klasse **8.8** einzusetzen. Die Schrauben der Klasse **8.8** und **10.9** müssen vergütet sein. Für Anwendungen mit Durchmesser $\leq$ 6mm sollten nur Teile aus rostfreiem Edelstahl verwendet werden. er bevorzugte Korrossionschutz ist Dacromet oder verzinkte Ausführung lt. Tabelle 2.2. Falls die Schrauben verschweißt werden, ist von einer Dacromet - Beschichtung abzuraten. Bei ausreichendem Platz sollten Flanschschrauben und -muttern verwendet werden. Immer unverlierbare Schraubenmuttern benutzen. Das Anziehmoment wird immer auf die Mutter angelegt.

Tabelle 2.6 - Festigkeitsklasse der Schrauben

Festigkeitsklasse	Anwendung	Bruchlast (N/mm^2)	Strecklast (N/mm^2)
4	Wenig beanspruchte Schrauben	400	320
5.8	Schrauben mit niedriger Festigkeit	500	400
8.8	Schrauben mit mittlerer Festigkeit (Querträger, scherfeste Platten, Ablagen)	800	640
10.9	Schrauben mit hoher Festigkeit (Federlager, Stabilisatoren und Stoßdämpfer)	1000	900

2.3.2 Eigenschaften des für Fahrgestelländerungen zu verwendenden Materials

Bei den Ausführungen der Änderungen des Fahrgestells des Fahrzeugs (alle Modelle und alle Schritte) und bei Anbringung der Verstärkungen direkt auf den Längsträgern muss das zu verwendende Material was die Qualität (Tabelle 2.7) und die Stärke (Tabelle 2.8) betrifft dem des Originalfahrgestells entsprechen.

Sollte das Material in der angegebenen Stärke nicht erhältlich sein, muss die unmittelbar darüber liegende Standardstärke verwendet werden.

Tabelle 2.7 - Bei Fahrgestelländerungen einzusetzendes Material Standard IVECO 15-2110 e 15-2812

Stahlbezeichnung		Bruchlast (N/mm^2)	Strecklast (N/mm^2)	Dehnung A5
IVECO	FEE490	610	490	23%
Europe	S355J0W			
Germany	QSTE500TM - S355J0W			
UK	S355J0W			

Tabelle 2.8 - Abmessungen Querschnitt und Stärke des Fahrgestells

Modell	Typ	Radstand [mm]	Hinterer Fahr-gestellüberhang [mm]	A x B x t Querschnitt Längsträger in Zone Radstand [mm]	A x B x t Querschnitt Längsträger in Zone hinterer Überhang [mm]
Pritschenwagen	Lieferwagen	2768	1000	170 x 75 x 3	156 x 75 x 2,5

2.3.3 Rahmenbeanspruchungen

Es ist in keinem Fall gestattet, die errechneten Belas-tungswerte unter statischen Bedingungen zu überschreiten, indem man folgendes berücksichtigt:

- Dass, beim Übergang des Sicherheitskoeffizienten in Be-zug auf die Streckgrenze bei maximaler Belastung auf die Achsen, der Wert gleich 3,5 ist;
- Dass, bei der hinteren Überhanglänge der Sicherheitskoef-fizient in Bezug auf die Streckgrenze bei maximaler Belas-tung auf die Achsen, der Wert gleich 3 ist.

In jedem Fall müssen eventuelle strengere gesetzlich vorgeschriebene Grenzwerte der jeweiligen Länder eingehalten werden.

Schweißarbeiten führen zu einer Verschlechterung der Materialeigenschaften; bei der Überprüfung der Beanspruchungen sind daher in der thermisch veränderten Zone die Festigkeitseigenschaften um 15% niedriger anzusetzen.

2.3.4 Schweißen am Rahmen

ANM. Sämtliche Schweißungen am Fahrgestell müssen die vorherige Genehmigung seitens IVECO erhalten. Sie müssen unter sorgfältigster Einhaltung der nachstehende Angaben durchgeführt werden.

Die Schweißarbeiten dürfen nur durch ausgebildetes und spezialisiertes Personal mit entsprechender Ausrüstung fachgerecht ausgeführt werden (Norm EN287). Jeder Eingriff am System, der nicht in Übereinstimmung mit den von IVECO gelieferten Anleitungen oder von unqualifiziertem Personal vorgenommen wird, kann zu schweren Beschädigungen der Fahrzeugelektrik führen, die FBetriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen und Schäden verursachen, die nicht von der Gewährleistung abgedeckt sind.

Bei einer Elektroschweißung muss zum Schutz der elektrischen Bauteile und der elektronischen Steuergeräte folgende Anleitung zwingend befolgt werden:

- Vor Abtrennen der Batterieanschlußkabel, sicherstellen, dass keine aktiven elektrischen Verbraucher angeschlossen sind;
- Im Fall, dass ein elektrischer Ausrückhebel (allgemeiner Fernschalter) angeschlossen ist, auf die Zyklusbeendigung warten;
- den Batterie-Minuspol abtrennen;
- den Batterie-Pluspol ohne Massenschluß abtrennen und NICHT mit dem Minuspol kurzschließen;
- Steckverbinder von den elektronischen Steuergräten vorsichtig abtrennen und unbedingt den Kontakt mit den Steckkontakten vermeiden;
- Im Fall von Schweißungen in der Nähe der elektronischen Steuergeräte, diese vom Fahrzeug abtrennen;
- Die Massenzange direkt an dem zu schweißenden Teil anbringen;
- Die Kunststoffschläuche vor Hitzequellen schützen und ggf. abmontieren;
- Im Fall von Schweißungen in der Nähe der Blattluftfedern die Oberflächen der Feder gegen Schweißspritzer schützen;
- Den Kontakt der Elektrode oder der Massenzange mit der Feder vermeiden.

Schweiß-Vorbereitungsarbeiten

An den zu verschweißenden Stellen ist der Lack und Rost zu entfernen. Nach Beendigung der Schweißarbeiten sind die betroffenen Stellen ausreichend gegen Rost zu schützen (siehe Punkt 2.2.2).

a) Bogenschweißungen mit mehreren Durchgängen aus-führen, indem akkurat getrocknete basische Elektroden verwendet werden. Empfohlene Elektroden:

Für S 500 MC (FeE490: QStE 500TM)

Elektrodendurchmesser 2,5 mm; Stromstärke 90 A (max. 40 A pro mm Elektrodendurchmesser).

Für das MAG-Schutzgasschweißverfahren sind Schweißzusatzwerkstoffe mit den gleichen Eigenschaften wie das zu verschweißende Material zu verwenden (Durchmesser 1 bis 1,2 mm).

Empfohlener Zusatzwerkstoff: SG3 M 2 5243 DIN 8559
Schutzgas: nach DIN 32526-M21 oder DIN EN 439

Für das Material FeE490 bei Einsatz unter sehr niedrigen Temperaturen empfehlen wir:

Pr. EN 440 G7 AWS A 5.28-ER 80S-Ni1 Schutzgas: nach DIN EN 439-M21

Zu hoher Schweißstrom und seitliche Einbrandkerben sind zu vermeiden.

b) Nahtstelle wurzelseitig auskreuzen und Wurzelschweißnaht nach Punkt **a)** ausführen.

c) Rahmenlängsträger langsam und gleichmäßig abkühlen lassen. Ein beschleunigtes abkühlen mit Luft, Wasser oder anderen Medien ist nicht zulässig.

d) Schweißnähte sauber und kerbenfrei verschleifen.

2.4 Radstandsveränderungen

2.4.1 Allgemeines

Die Änderung des Achsstandes ist nur auf spezielle Einwilligung seitens von IVECO zugelassen und kann nur mit einem technischen Entwurf des Wagenbauers durchgeführt werden.

2.4.2 Genehmigung

Die Aufbau- bzw. Umbaufirma muß ausreichende Gewähr für die technische Ausführung und Qualitätsprüfung der Arbeiten bieten (qualifiziertes Personal, geeignete Arbeitsverfahren, usw.).

Die Änderungen sind unter Beachtung dieser Richtlinie auszuführen, wobei auch bei Bedarf geeignete Einstellungen und Anpassungen sowie die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen (z.B. Überprüfung einer evtl. notwendigen Neuparametrierung der Steuergeräte, Anordnung der Auspuffleitungen, Mindestlast auf der Hinterachse usw.) zu beachten sind, die für die entsprechenden, ursprünglichen Radstände vorgesehen sind.

2.4.3 Auswirkung auf die Lenkanlage

Im Allgemeinen beeinflusst die Änderung des Abstandes die Lenkeigenschaften. Jede Maßnahme steht in direktem Zusammenhang mit der von IVECO verlangten Genehmigung.

2.4.4 Einfluss auf die Bremsen

Im Allgemeinen beeinflusst die Änderung des Abstandes die Bremseigenschaften. Jede Maßnahme steht in direktem Zusammenhang mit der von IVECO verlangten Genehmigung.

2.5 Veränderung des hinteren Überhangs

2.5.1 Genehmigung

Die rückseitigen Verlängerungen des Rahmens müssen ausdrücklich von IVECO genehmigt werden.

2.6 Montage einer Anhängekupplung

2.6.1 Allgemeines

Ohne Genehmigung durch IVECO ist die Montage einer Anhängekupplung nur dann zulässig, wenn das Fahrzeug für Anhängerbetrieb vorgesehen und der Schlussquerträger dafür geeignet ist.

Für den nachträglichen Einbau einer Anhängekupplung in Fahrzeuge, welche nicht für Anhängerbetrieb vorgesehen sind, ist eine Genehmigung durch IVECO erforderlich.

Im Genehmigungsschreiben werden außer der zul. Anhängelast eventuell Angaben und Auflagen gemacht (z. B. Einsatzbedingungen, Achskopfübersetzung, Verstärkung bzw. Einbau eines geeigneten Schlussquerträgers, Anhängerbremsanschluss usw.).

Für Einachsanhänger und Zentralachsanhänger (Starrdeichselanhänger) müssen wegen der hohen dynamischen Stützlast an der Anhängekupplung die unter Punkt 2.6.2 aufgeführten Angaben beachtet werden.

Es ist eine Anhängekupplung zu verwenden, welche vom Kupplungshersteller für die jeweilige Anhängelast und die Einsatzbedingungen freigegeben ist und den nationalen Vorschriften entspricht. Da Anhängekupplungen als Sicherheitsteile eingestuft sind und in einigen Ländern auch Bauartgenehmigungspflicht besteht (z. B. BRD), dürfen an diesen grundsätzlich keine Veränderungen vorgenommen werden.

Für die Montage von Anhängerkupplungen sind neben den Vorschriften des Kupplungsherstellers auch die von den geltenden Vorschriften vorgegebenen Beschränkungen wie Mindestabstände für die Bremskupplung und die elektrische Anlage, maximaler Abstand zwischen Kupplungsbolzen und Hinterkante des Aufbaus zu beachten.

Die gesetzlichen Vorschriften über die Freiraummaße der Anhängekupplung und den max. Abstand zwischen Kupplungsbolzen und Hinterkante Aufbau sind zu beachten. Der max zulässige Aufbauüberhang kann innerhalb der 420 mm betragen, für größere Überhänge ist in der einschlägigen EU-Richtlinie nachzuschlagen.

Der Aufbauer ist verpflichtet den Aufbau so anzufertigen und zu montieren, dass alle notwendigen Tätigkeiten und Überprüfungen während des An- und Abkuppelns gefahrlos möglich sind.

Die Bewegungsfreiheit der Anhängerdeichsel muss gewährleistet werden.

2.6.2 Anhängevorrichtung für Zentralachsanhänger (Starrdeichsel-Anhänger), Schlußquerträger und Montagerahmenprofil

Für den Einsatz mit Zentralachsanhängern dürfen nur die dafür freigegebenen Anhängekupplungen verwendet werden.

Ohne Genehmigung durch IVECO ist die Montage einer Anhängekupplung nur dann zulässig, wenn das Fahrzeug für Anhängerbetrieb vorgesehen und der Schlußquerträger dafür geeignet ist.

Die spätere Installation auf Fahrzeuge, für die ursprünglich die Montage nicht vorgesehen ist, muss von IVECO genehmigt werden. Die zul. Anhänge- und Stützlastwerte (für Zentralachsanhänger) der Anhängekupplung sind aus den technischen Unterlagen der Kupplungshersteller bzw. aus dem Typschild ersichtlich (siehe auch DIN 74051 und 74052).

Es existieren auch Anhängekupplungen mit Sonderzulassung, deren Anhängelastwerte die in den vorstehenden Normen aufgeführten Werte überschreiten. Diese höheren Anhängelastwerte sind jedoch in der Regel mit Einschränkungen für die Anhängerabmessungen verbunden (z. B. Deichsellänge). Außerdem können diese eine weitere Verstärkung des Schlußquerträgers sowie ein noch stärkeres Montagerahmenprofil erforderlich machen.

Für mechanische Kupplungsvorrichtungen für Anhänger mit zentraler Achse, werden die Werte Dc und V durch folgende Formeln definiert:

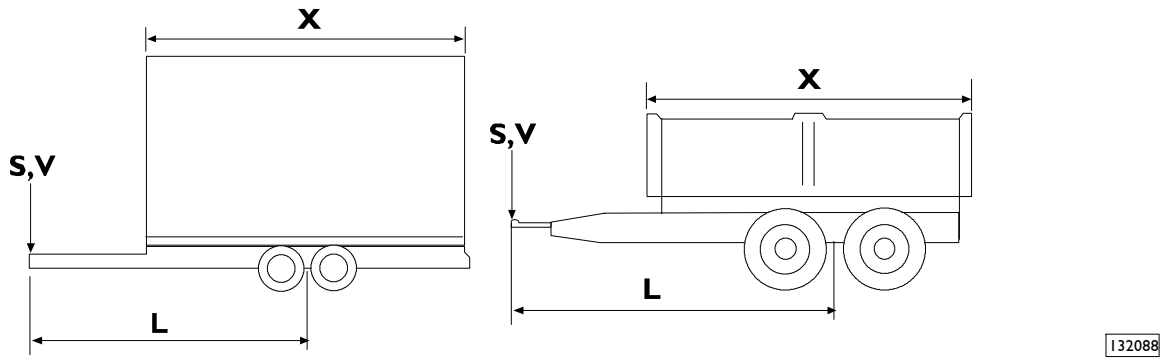
$$Dc = g \cdot \frac{(T \cdot C)}{(T + C)}$$

$$V = a \cdot \frac{X^2}{L^2} \cdot C$$

D = Kennwert der Kupplungshakenklasse (kN). Er wird als die theoretische Bezugskraft für die horizontale Kraft zwischen Zugfahrzeug und Anhänger bestimmt;
g = Gravitationsbeschleunigung (m/s^2);
T = Höchstgewicht (in Tonnen) des Zugfahrzeugs;
T+S = Höchstgewicht (in Tonnen) des Zugfahrzeugs, ggf. einschließlich der Aufsattellast eines Mittelachsanhängers;
R = Höchstgewicht (in Tonnen) des Anhängers;
S = Wert der statischen Aufsattellast (in Tonnen), die unter statischen Bedingungen auf den Aufsattelpunkt übertragen wird. S muss = 0,1 · R ≤ 1000kg sein;
C = Summe der maximalen Axiallasten (in Tonnen) des Mittelachsanhängers bei Höchstbelastung; sie entspricht dem Höchstgewicht des Mittelachsanhängers abzüglich der statischen Aufsattellast (C = R – S);
V = Wert V der Stärke der theoretischen vertikalen dynamischen Kraft (kN);
a = äquivalente Beschleunigung im Sattelpunkt; je nach Hinterradaufhängung des Zugfahrzeugs sind folgende Werte einzusetzen:
- a = 1.8 m/s^2 bei Luftfederung;
- a = 2.4 m/s^2 für andere Federungen;

X = Länge der Ladefläche (m);
L = theoretische Länge der Zuggabel (Abstand zwischen der Mitte der Zuggabelöse und der Mittellinie der Anhängerachsen (m);
$X^2 / L^2 \geq 1$ falls das Ergebnis kleiner als die Einereinheit ist, den Wert 1 verwenden.

Bild 2.2



Länge der Anhängerladefläche und theoretische Länge der Deichsel

Beispiel für die Berechnung der Klasse der Anschlussvorrichtung für Anhänger mit zentraler Achse

Es wird ein Fahrzeug Massif Pritschenwagen mit einem Höchstgewicht von 2800 kg angenommen, das einen Anhänger mit zentraler Achse zu 3000 kg mit S = 250 kg, Länge der Ladefläche 5 m und einer theoretischen Deichsellänge von 4 m ziehen soll.

Aus den Daten

1. S = 0,25 t
2. C = R – S = 3,0 - 0,25 = 2,75 t
3. (T + S) = 2,8 + 0,25 = 3,05 t
4. $X^2 / l^2 = 25 / 16 = 1,5$

erhält man:

$D_c = 9,81 \times (2,8 \times 2,75) / (2,8 + 2,75) = 13,61$ kN, e V = 2,4 x 1,5 x 2,75 = 10,3 kN

2.6.3 Art des Hakens

Es sind zwei Anhängerkupplungen als Option erhältlich: eine feststehende und eine mobile Anhängerkupplung, de-ren Eigenschaften in der nachstehenden Tabelle (siehe Tabelle 2.9) aufgeführt sind.

Tabelle 2.9 - Aus der Produktion verfügbare, zugelassene Anhängerkupplungen

Typ	Klasse	D (kN)	D_C (kN)	CE Bauartgenehmigung N°
EE0146	A50-X	-	15,42	e 9*94/20*94/20*2909* ???
EE0180		-	15,42	e9*94/20*94/20*2918* ???

Der zugelassene Maximalwert von S für die in Produktion befindlichen Zugquerträger beträgt 125 kN.

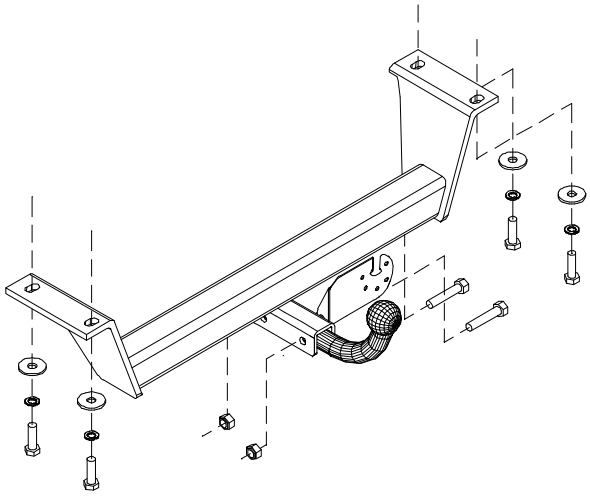
•) Kugelkopfkupplungen

Bei der Montage der Kugelkopfkupplung sind die Vorschriften des Kupplungsherstellers sowie die einschlägigen nationalen und internationalen gesetzlichen Vorschriften (z. B. EU-Richtlinien) zu beachten.

Auf Anfrage muß die Umbaufirma die Unterlagen zum Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften vorlegen.

Auf denselben Querträgern der Kugelkupplung kann werkseitig auch der automatische Haken der LKW - Ausführung montiert werden.

Bild 2.3



121872

Feststehender Haken

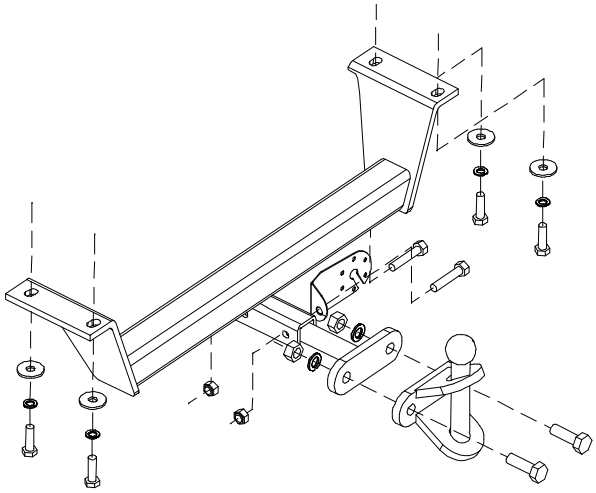
•) Abnehmbarer Haken

Beim Einbau des abnehmbaren Hakens, der ge-mäß den Angaben des Herstellers desselben durchgeführt wird, müssen die Anweisungen eingehalten werden, die von den nationalen und internationalen Vorschriften (z.B.: EU Richtlinien) festgelegt werden.

Auf Anfrage muß die Umbaufirma die Unterlagen zum Nachweis der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften vorlegen.

Auf den Querträgern, die für den abnehmbaren Haken vorgesehen sind, kann man ursprünglich auch den automatischen Haken für die Wagen-version einbauen.

Bild 2.4



121873

Abnehmbarer Haken

Beladungshinweise

Wegen der statischen Stützlast des Anhängers muß bei der Beladung des Zugfahrzeuges darauf geachtet werden, daß die zul. Hinterachslast nicht überschritten und die Mindestvorderachslast eingehalten wird (s. Punkt 1.13.3).

Erhöhung der zul. Anhängelast

Bei Fahrzeugen, welche von IVECO für den Anhängerbetrieb vorgesehen sind, können auf Anfrage Genehmigungen für die Erhöhung der zul. Anhängelast ausgestellt werden.

In diesen Werksbescheinigungen sind die Bedingungen für die Erhöhung der zul. Anhängelast aufgeführt (z. B. Fahrgeschwindigkeit und Einsatzbedingungen).

Falls erforderlich, werden von uns auch Angaben über den Schlußquerträger und die Nachrüstung der Bremsanlage gemacht (z. B. Einbau eines neuen Schlußquerträgers oder Verstärkung des vorhandenen Schlußquerträgers). Ein Beispiel für die Verstärkung des serienmäßigen Schlußquerträgers ist dargestellt.

Die Anhängekupplung muß für die höhere Anhängelast geeignet sein und ihr Befestigungsflansch muß mit dem Lochbild des erforderlichen Schlußquerträgers übereinstimmen.

Die Befestigung des Schlußquerträgers am Rahmen muß mit Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 sowie mit selbstsichernden Muttern erfolgen.

Schilder

In einigen Ländern ist ein Schild an der Anhängevorrichtung vorgeschrieben, auf dem die zulässige Anhängelast und die zulässige dynamische Vertikalkraft angegeben sind.

Falls nicht schon vorhanden, muß die Umbaufirma ein entsprechendes Schild anbringen.

2.6.4 Tieferlegen des Schlußquerträgers

Der Einbau von hinteren Traversen in abgesenkter Position ist nicht vorgesehen.

2.7 Einbau von Vor- bzw. Nachlaufachsen

Es ist kein Einsatz zusätzlicher Achsen am Fahrzeug vor-gesehen.

2.8 Hinweise zur Auslegung des Gelenkwellenstranges bei Radstandsveränderungen

Es sind keine Änderungen am Getriebe des Fahrzeugs vor-gesehen.

2.9 Änderung der Auspuffanlage und der Verbrennungsluft-Ansauganlage

2.9.1 Auspuffanlage

Die Eigenschaften der Motorversorgungs- und Luftansauganlagen und des Ablasses dürfen ohne vorherige Genehmigung seitens der IVECO nicht verändert werden. Bei den eventuellen Eingriffen dürfen nicht die Unterdruckswerte für das Absaugen und die ursprünglich vorhandenen Gegendruckwerte für den Ablass verändert werden.

Tabelle 2.10 - Maximal zulässiger Gegendruck bei Ansaugung und Entladung bei Nenndrehzahlen und bei voller Last

Motor	Motorcode	Gegendruck bei Entladung (kPa)	min. max. Gegendruck bei Ansaugung (kPa)
.15	F1CE0481F*A	30	1,6 - 8,5

Bei Veränderungen der Auspuffanlage kann eine neue Abgas- und Geräuschhomologation (Prüfung durch die zuständige Behörde) erforderlich werden, sofern es in den nationalen Vorschriften gefordert wird. Wird die Verbrennungsluft-Ansaugung verändert, ist darauf zu achten, daß keine vom Motor erwärmte Luft sowie kein Staub und Wasser angesaugt wird. Die eventuell bei Kastenaufbauten vorzusehenden Luftansaugöffnungen müssen mind. die doppelte Querschnittsfläche wie das Saugrohr vor dem Luftfilter aufweisen. Die Öffnungen des Luftansauggitters sind so zu dimensionieren, daß eine Verstopfung ausgeschlossen ist. Der Originalluftfilter kann nicht verändert oder durch einen Filter mit niedriger Luftkapazität ausgetauscht werden. Veränderungen des Abgas-Schalldämpfers sind ebenfalls nicht erlaubt. Änderungen an Motorteilen (z. B. Einspritzpumpe, Regler, Einspritzdüsen usw.) dürfen nicht vorgenommen werden, da diese die Funktion des Motors und die Abgaswerte beeinflussen können.

2.9.2 Motorablass

Die Leitungen müssen einen Verlauf aufweisen, der so re-gelmäßig wie möglichen ist, Krümmungen mit Winkeln nicht über 90° und Radien nicht unter dem 2,5-fachen des Außendurchmessers. Es sind Verengungen zu vermeiden und Durchgangsquerschnitte nicht unter denjenigen der ursprünglichen einzusetzen. Die Abstände zwischen den Auspuffrohren und den elekt-rischen Anlagen, den Kunststoffrohren, dem Ersatzrad (mind. 150 mm), dem Kraftstofftank aus Stahl (mind. 100 mm), usw. ausreichend groß beibehalten. Klei-nere Werte (z.B. 80 mm) können erlaubt werden, wenn ge-eignete Schutzvorrichtungen aus Metall eingesetzt werden. Weitere Verringerungen erfordern den Einsatz von Wär-meisolierungen oder die Auswechslung des Kunststoffroh-res durch ein Stahlrohr. Änderungen am Schalldämpferge-häuse sind nicht gestattet und zudem sind Maßnahmen an Gerätschaften (Einspritzpumpe, Regler, Injektoren, usw.) nicht erlaubt, die die Funktionsweise des Motors verändern und Auswirkungen auf die Abgasemissionen haben können.

2.10 Änderungen der Heiz-/Klimaanlage

Es dürfen die Bedingungen des reibungslosen Betriebs der ursprünglich hergestellten Anlage nicht geändert werden, vor allem was den Kühler, die freie Oberfläche des Kühlers und die Schlauchverbindungen (Maße und Verlauf) betrifft. Auf jeden Fall muss Folgendes berücksichtigt werden, wenn Änderungen durchgeführt werden müssen, die Eingriffe an der Kühlanlage des Motors erfordern:

- Die dem Fahrtwind ausgesetzte Kühlerfläche darf gegenüber der ursprünglichen Fläche (bei serienmäßigem Fahrerhaus) nicht verändert werden. Die Luftdurchströmung des Motorraumes darf nicht behindert werden (z. B. durch Luftstau, Luftwirbel usw.). Wenn erforderlich sind Leitbleche vorzusehen;
- Die Leistung des Lüfters darf nicht verändert werden;
- Ist eine Veränderung der Kühlmittelleitungen und -schläuche unumgänglich, darf das komplette Befüllen der Kühlanlage nicht behindert (einfüllen der Mindestkühlmittelmenge, ohne daß hierbei Kühlmittel am Einfüllstutzen überläuft) und der Kühlmittelkreislauf nicht beeinträchtigt werden. Vor allem darf die maximal zulässige Kühlmitteltemperatur auch unter schwierigen Betriebsbedingungen nicht überschritten werden;
- Beim Verlegen der Kühlmittelleitungen und -schläuche muß darauf geachtet werden, daß keine Luftblasen in der gefüllten Kühlanlage verbleiben können (Syphon-Krümmungen vermeiden, geeignete Entlüftung vorsehen) durch welche der Kühlmittelkreislauf behindert wird. Es muß deshalb gewährleistet sein, daß beim Starten des Motors und im Leerlauf die Kühlmittelpumpe den Kühlmittelkreislauf unmittelbar in Funktion setzt (eventuell mehrmals das Gaspedal betätigen), auch wenn die Kühlanlage nicht unter Druck arbeitet. Durch Anschluß eines Prüfmanometers ist zu kontrollieren, ob die Kühlmittelpumpe bei höchster Motordrehzahl einen Druck von mind. 1 bar erzeugt;
- Falls Änderungen an der Kühlanlage des Motors durchgeführt werden sollten, müssen die Schutzvorrichtungen gegen Verstopfung im Kühler wieder angebracht werden.

2.11 Änderungen an den Federn

2.11.1 Allgemeines

Änderungen an den Federn bzw. der Federaufhängung (z. B. Einbau zusätzlicher Federblätter, Änderung der Federsprengung usw.) sind nur mit schriftlicher Genehmigung des Fahrzeugherstellers zulässig, da diese Bauteile aus Gründen der Verkehrs- und Betriebssicherheit als Sicherheitsteile eingestuft sind.

Allgemein sind Einschritte auf die parabolischen Aufhängungen nicht zulässig. Auf Fahrzeugen mit diesen Federtypen muss bei Ausrüstungen oder Sonderanwendungen mit Vergrößerung der Aufhängungssteifheit die Verwendung von Federelementen aus Gummi freigegeben werden. In diesen Sonderfällen und bei spezifischen Einsätzen kann die Möglichkeit erwogen werden, Blätter zu den parabolischen Federn hinzuzufügen. Die Durchführung kann nur durch einen spezialisierten Federnhersteller und nach Freigabe durch IVECO erfolgen.

Die Verwendung einer parabolischen Feder auf einer Seite und einer halbelliptischen Feder auf der anderen Seite der gleichen Achse ist nicht zulässig.

Auf Fahrzeugen mit Bremsreglern der Bremsanlage muss bei Veränderung der hinteren Aufhängungen auch der Bremsregler angepasst werden. (siehe Punkt 2.15).

Änderung der Hinterfeder

Eine Änderung der Hinterfederkennlinie durch Aus- bzw. Einbau von Federblättern oder den Einbau einer anderen Hinterfeder erfordert eine entsprechende Anpassung der ALB-Einstellwerte, um die Bremseigenschaften des Fahrzeugs beizubehalten. Wenn die Änderungen an der Feder durch Achslast-oder Gesamtgewichtsveränderungen bedingt sind, müssen unter Umständen die Bremskräfte entsprechend angepaßt werden, um die gesetzlichen Bremsvorschriften einzuhalten. In unseren Genehmigungsschreiben werden entsprechende Angaben zur ALB-Einstellung gemacht.

Falls das Fahrzeug mit ABS ausgerüstet ist, ist keine Einstellung erforderlich.

In den Fällen, in denen nur die Hinterfederkennlinie verändert wird und keine Änderungen der Achslast oder des Gesamtgewichtes vorgenommen werden, muß die Anpassung der ALB-Einstellung von einer autorisierten Werkstatt ausgeführt werden. Damit die Bremswerte des Fahrzeugs nicht verändert werden, muß die Zuordnung "Achslast/Bremsdruck" für die unterschiedlichen Beladungszustände den Angaben im serienmäßigen ALB-Diagramm entsprechen.

In diesen Fällen kann man für die Einstellung des Bremsberichtigers wie in Punkt 2.15.4 angegeben vorgehen, wobei für die anzuwendende Belastung ein Wert vorzusehen ist, der den Steifigkeitseigenschaften der neuen Feder entspricht.

Selbstverständlich muß die Zuordnung von Achslast und Bremsdruck für alle Beladungszustände des Fahrzeugs erhalten bleiben.

Andernfalls IVECO kontaktieren, um die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften erneut überprüfen zu lassen.

Nach Beendigung des Einstellvorgangs ist ein neues ALB-Schild mit den neuen Einstellwerten am Fahrzeug anzubringen.

2.12 Änderungen der Heiz-/Klimaanlage

2.12.1 Einbau einer Zusatzheizung

Falls es notwendig ist, über eine zusätzliche Heizungsanlage zu verfügen, wird die Verwendung der von IVECO vorgesehenen Typen empfohlen.

Für diejenigen Fahrzeuge, für die IVECO keine zusätzlichen Heizungen vorgesehen hat, muss die Installation in Übereinstimmung mit den vom Hersteller der Geräte gelieferten Vorschriften (z.B. Unterbringung des Heizers, der Schlauchverbindungen, der Elektroanlage usw.) und entsprechend den unten angegebenen Hinweisen durchgeführt werden.

Die nationalen Vorschriften (z. B. Bauartgenehmigung, Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter) sind zu beachten. Die Zusatzheizung darf mit bauartgenehmigungspflichtigen Teilen der Motorheizung nicht kombiniert werden.

Im allgemeinen sind folgende Punkte zu beachten:

- Durch den Einbau des Heizgerätes dürfen Fahrzeugteile in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden (z. B. Motorkühlung).
- Die Kapazität der Batterie und die Leistung der eingebauten Lichtmaschine muß für den zusätzlichen Strombedarf ausreichend sein (siehe Punkt 2.16). Eine separate Absicherung des Stromkreises der Zusatzheizung ist erforderlich.
- Die Brennstoffversorgung sollte vorzugsweise aus einem in der Kraftstoffrücklaufleitung des Motors befindlichem Zwischenbehälter erfolgen (Abstimmung mit dem Fahrzeughersteller). Nur in Ausnahmefällen darf der Brennstoff direkt aus dem Kraftstofftank entnommen werden (siehe Richtlinien des Heizgeräteherstellers).
- Auf einwandfreie und funktionsgerechte Verlegung der elektrischen Leitungen, Schlauchleitungen, Halterungen und Zusatzteile ist zu achten, wobei auch Funktion und Temperatureinfluß von vorhandenen Fahrgestellteilen zu berücksichtigen ist. Die Heizungsleitungen sind, wo erforderlich, zu isolieren, um den Wärmeverlust möglichst gering zu halten.

Auf gute Zugänglichkeit sowie einfache und schnelle Wartungsmöglichkeit ist zu achten.

Bei Anschluß einer Wasserheizung an den Heizungskreislauf des Fahrzeuges und den Kühlmittelkreislauf des Motors (siehe Punkt 2.10) muß die Funktion der Originalanlagen erhalten bleiben, dazu muß man:

- die Verbindungspunkte zwischen der Original- und der zusätzlichen Anlage sorgfältig definieren, eventuell in Vereinbarung mit IVECO. Die Verbindungsleitungen müssen aus Messing oder einer anderen kühlflüssigkeitsbeständigen Legierung sein; die Verbindungsmuffen müssen die Anforderungen der IVECO-Norm 18-0400 erfüllen;
- auf eine vernünftige Verlegung der Rohrleitungen achten, indem man Engstellen und Syphonausbildungen vermeidet;
- notwendige Entlüftungsventile (Reinigungsöffnungen) für die vollständige Befüllung der Anlage vorsehen;
- Die Möglichkeit des vollständigen Entleerens des Kreis-laufes garantieren, indem eventuelle zusätzliche Deckel vorgesehen werden;
- dort wo notwendig geeigneten Schutz zur Begrenzung des Wärmeverlustes vorsehen.

Bei den Luftwärmern und bei direkt im Fahrerhaus montierten Heizgeräten muss auf guten Abzug (der gewährleistet, dass keine Abgase im Fahrzeuginneren verbleiben) und zur Vermeidung von direkten Luftströmen auf richtige Warmluftverteilung geachtet werden.

2.12.2 Einbau einer Klimaanlage für das Fahrerhaus

Falls der Einbau einer Klimaanlage durch IVECO freigegeben ist, sollte diese Anlage bevorzugt verwendet werden.

Ist dies nicht möglich, müssen außer den Einbaurichtlinien des Geräteherstellers folgende Punkte beachtet werden:

- Ist dies nicht möglich, müssen außer den Einbaurichtlinien des Geräteherstellers folgende Punkte beachtet werden:
- die Batteriekapazität und die Leistung des Generators sollten für die höhere Stromaufnahme ausreichend sein (siehe Punkt 2.16.3). Auf dem neuen Stromkreis eine Schutzsicherung vorsehen;
- die Installationsmodalitäten des Kompressors sollten in Einklang mit IVECO festgelegt werden, falls dieser am Motor angebracht wird;
- der Verlauf der Schlauchverbindungen und der elektrischen Kabel, die Unterbringung der Bügel und der biegsamen Verbindungen sollten unter Berücksichtigung des Raumbedarfs und des Hitzeinflusses der verschiedenen Elemente des Fahrgestells festgesetzt werden.
  Durchgänge und Unterbringungen vermeiden, deren Lage während der Fahrt gefährlich sein könnte, wobei falls erforderlich passende Schutzvorrichtungen anzubringen sind;
- die gesamte Unterbringung der Anlage sollte so sorgfältig ausgeführt werden, dass ein leichter Zugang und eine schnelle Wartung garantiert werden.

Darüber hinaus ist in Abhängigkeit vom Anlagentyp folgendes zu beachten:

- Der Einbau der Kondensatoreinheit darf die Kühlleistung des Motors nicht negativ beeinflussen (z. B. Reduzierung der durchströmten Kühlerfläche);
- Die beste Lösung für den Einbau des Kondensators ist die vom Kühler getrennte Anordnung in einem separaten Luftstrom;
- Die Anordnung der Verdampfereinheit (Verdampfer, Gebläse und Ausströmer) im Fahrerhaus ist mit IVECO abzustimmen.

2.13 Änderungen am Fahrerhaus

2.13.1 Allgemeines

Änderungen am Fahrerhaus dürfen nur mit schriftlichen Genehmigung seitens IVECO durchgeführt werden.

Die Funktion der im Fahrerhausbereich untergebrachten Aggregate und Betätigungseinrichtungen (z. B. Pedale, Schalthebel, Schalter, Schlauch- und Rohrleitungen usw.) sowie die Festigkeit der tragenden Fahrerhausteile (Holme, Verstärkungsprofile usw.) und die Zuführung der Kühlluft darf nicht beeinträchtigt werden. Änderungen im Bereich der Kühlleitungen und der Rohluftansaugung für den Motor müssen mit besonderer Sorgfalt vorgenommen werden.

Von der Veränderung der Kabinenmasse muss bei der Positionierung der Nutzlast Rechnung getragen werden, um die Aufteilung der zulässigen Achslasten (siehe Punkt 1.13) einzuhalten.

Falls bei bestimmten Arbeiten eine Entfernung der Geräuschdämmatten und Innenraumverkleidungen (Verkleidungsplatten, Bezüge usw.) unumgänglich ist, muß die Demontage auf den unbedingt erforderlichen Bereich begrenzt werden. Die Wiederanbringung muß in der ursprünglich vorgesehenen Weise erfolgen und die Originalfunktion gewährleistet bleiben.

Der Einbau von Betätigungseinrichtungen und Geräten (z. B. Nebenabtriebsschaltung, Schaltventil für Arbeitszylinder von Zusatzgeräten usw.) ist unter folgenden Bedingungen zulässig:

- Zweckmäßige und sorgfältige Anordnung, welche eine gute Bedienbarkeit durch den Fahrer gewährleistet;
- Einbau von Sicherheits-, Kontroll- und Warneinrichtungen, welche den Betriebs- und Sicherheitserfordernissen des Fahrzeuges und seiner Anbaugeräte sowie den jeweils gültigen nationalen Vorschriften entsprechen.

Es ist sicherzustellen, daß die Anordnung der Rohrleitungen, Schläuche und elektrischen Leitungen auch den Kippvorgang des Fahrerhauses entsprechend berücksichtigen, und daß die dazugehörigen Befestigungsteile in einem ausreichenden Abstand zum Motor, zu anderen Wärmequellen und zu beweglichen Fahrgestellteilen angebracht werden.

Bei sämtlichen Änderungen ist auf einen ausreichenden Korrosionsschutz zu achten (siehe Punkt 2.2).

Auf die richtige Lage der Dichtungen und die Verwendung von Dichtungsmasse, in den Bereichen wo dies nötig ist, ist zu achten.

Das Fahrerhaus muß gegen Eindringen von Wasser, Staub und Abgasen einwandfrei abgedichtet werden.

Die Umbaufirma muß sicherstellen, daß das Fahrerhaus nach den Änderungsmaßnahmen sowohl innen als auch außen den geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften entspricht.

2.13.2 Veränderungen am Fahrerhausdach

Es sind keine Änderungsmaßnahmen am Dach des Führer-hauses vorgesehen.

2.13.3 Änderungen der Karosserie von Kastenwagen und Kombis

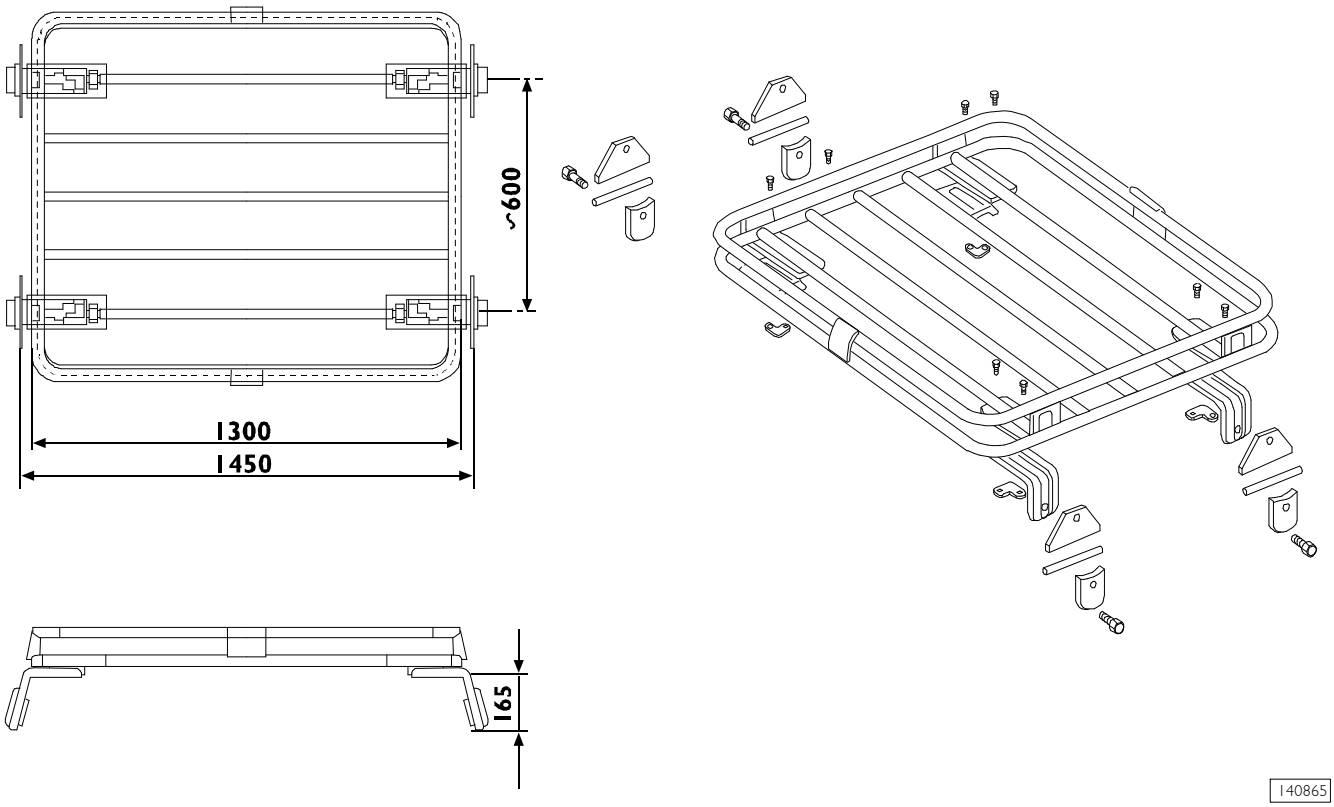
Montage eines Gepäckträgers

Der Einbau des Kofferraums muss unter Berücksichtigung folgender Angaben erfolgen:

- Die Auflagebügel sowie die dazugehörigen Verankerungen müssen eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen Längs- und Querschübe aufweisen.
- Beim Pick-Up müssen es 2 Befestigungs-teile pro Seite sein, bei einem 3-türigen Fahrzeug müssen es 3 Befestigungen pro Seite sein und bei einem 5-türigen Fahrzeug müssen es 4 Befestigungen pro Seite sein.
- Das Gesamtgewicht des Aufbaus und der Transportladung dürfen folgende Werte nicht überschreiten: 100 kg bei einem Pritschenfahrzeug, 150 kg bei einem 3-türigen Fahrzeug und 200 kg bei einem 5-türigen Fahrzeug

Die transportierten Lasten im Kofferraum bedingen eine Erhöhung der Schwerpunkt-höhe des Fahrzeugs und können das dynamische Verhalten bei Kurvenfahrten negativ beeinflussen. Daher muss man Informationen über loses Zubehör sowie über das vollständige Fahrzeug geben.

Bild 2.5



Indikative Maße für einen Kofferraum für die Pick-Up Version.

2.13.4 Fahrerhausverlängerungen

Es ist keine Ausführung von tiefen Führerhäusern vorge-sehen.

2.13.5 Sicherheit der Fahrzeuginsassen

Die Einsätze der Sicherheitsgurte (die Positionierung der Gurtwickler und Gurtspanner), die Verankerung der Sitze, wie nachstehend aufgeführt, sind Bestandteil der Gesamt-sicherheit der Insassen.

Änderung dieser Komponenten können die Sicherheit der Insassen beeinträchtigen und damit gegen die gesetzlichen Vorschriften verstoßen.

Befestigung der Sicherheitsgurte

Durch Eingriffe im Bereich der Gurtbefestigungen kann die Übereinstimmung der Sicherheitsgurte mit der CE-Norm entfallen. Von demjenigen, der den Eingriff durchgeführt hat, sollte die Einhaltung der Rechtsvorschriften überprüft werden.

Sitze

Die Sitze sind entsprechend den gesetzlichen Vorschriften über Rückhalteeinrichtungen am Tragrahmen des Fußbodens befestigt.

Um die Sitze zu versetzen bzw. zusätzliche Sitze einzubauen, sind geeignete Verankerungen im Tragrahmen unter dem Fußboden auszuführen, die der ursprünglich von IVECO vorgesehenen Ausführung entsprechen. Die gesetzlichen Anforderungen müssen weiterhin eingehalten werden.

2.14 Änderung der Reifengröße

Die Auswechslung der Reifen durch andere Reifen unter-schiedlicher Größe oder Belastungskapazität im Vergleich zu denjenigen, die bei der Zulassung des Fahrzeugs vorge-sehen sind, erfordert eine Genehmigung seitens IVECO und die Prüfung der Notwendigkeit einer Neuprogrammie-rung der EBD und ETC Systeme.

Einer anderen Reifengröße ist in der Regel eine andere Felgengröße (Normfelge) zugeordnet, welche in ihrer Tragfähigkeit auf die jeweilige Reifentragfähigkeit abgestimmt ist. Die Ersatzradlagerung ist notfalls anzupassen.

Es ist verboten, auf der gleichen Achse Reifen unterschiedlicher Größe und Bauart zu montieren.

Da die Änderung der Reifengröße auch den Abstand des Unterfahrschutzes zur Fahrbahn beeinflussen kann, muß vorher überprüft werden, ob die nationale gesetzliche Vorschrift über die Anbringungshöhe hierbei noch eingehalten bzw. eine ausreichende Bodenfreiheit noch gewährleistet wird. Anderenfalls müssen die Befestigungskonsolen des Unterfahrschutzes gegen eine andere geeignete und homologierte Ausführung ausgetauscht werden. Siehe Punkt 2.19.

Die Montage von Reifen mit größeren Abmessungen erfordert immer eine Überprüfung am Fahrzeug bezüglich der Sicherheitsabstände zu den mechanischen Bauteilen (Radkasten usw.) unter den unterschiedlichen dynamischen Bedingungen der Lenkung und des Achsdurchschlages. In einigen Fällen kann die Verwendung größerer Reifen Änderungen an den Achsen erfordern. Die Freigängigkeit bezüglich der Achsaufhängung, die Länge der Befestigungsschrauben usw. ist zu überprüfen.

Es sind dabei die von den verschiedenen Gesetzgebungen zugelassenen Quermassgrenzwerte zu beachten.

Die Umrüstung auf Reifen mit anderen Außendurchmessern beeinflußt die Fahrzeugleistungen (z. B. Geschwindigkeit, Steigfähigkeit, Zugkraft, Bremskraft). Deswegen muß auch der Tachograph von einer autorisierten Werkstatt neu geeicht werden.

Die Umrüstung auf Reifen mit anderen Außendurchmessern beeinflußt die Fahrzeugleistungen (z. B. Geschwindigkeit, Steigfähigkeit, Zugkraft, Bremskraft). Deswegen muß auch der Tachograph von einer autorisierten Werkstatt neu geeicht werden.

Die Reifenabmessungen und -tragfähigkeiten sind in nationalen und internationalen Reifennormen (z. B. ETRTO, DIN, CUNA) sowie auch in den Reifenhandbüchern der Hersteller angegeben.

Für besondere Einsatzfälle können in nationalen Normen spezielle Reifentragfähigkeiten vorgesehen sein, z. B. für Feuerwehr-, Winterdienst- und Flugfeldtankfahrzeuge, Autobusse usw. Falls es die nationalen Vorschriften vorsehen, muß das Fahrzeug durch die zuständige Institution überprüft und es müssen die Fahrzeugdokumente abgeändert werden.

ANM. Eine Änderung der Reifenmaße kann die Auswechslung der Haltekonsolen des Senkkastens erfordern.

Müssen während der vorgesehenen Arbeiten der Fahrzeugausstattung die Räder abmontiert werden, ist bei deren Wiedermontage sicherzustellen, dass die Kontaktoberflächen zwischen Felge und Anbauflansch sauber und korrosionsfrei sind. Zudem müssen die Anzugsmomente laut interner IVECO-Norm strikt eingehalten werden.

2.15 Veränderung der Bremsanlage

2.15.1 Allgemeines

Die Bremsanlage mit ihren Komponenten stellt ein sehr wichtiges Teil für die Fahrsicherheit und den Betrieb des Fahrzeugs dar.

Änderungen an folgenden Gerätschaften sind nicht gestat-tet: Bremszylinder, Bremssattel, Regeleinheiten und Ventile, Feststellbremse, Bremssteuerungs- und Bremshilfssysteme.

Jegliche Änderung der Bremsanlage erfordert die Geneh-migung seitens IVECO.

Es wird empfohlen, Teile desjenigen Herstellers zu verwenden, von welchem auch die im Fahrzeug eingebauten Originalteile stammen.

Falls es die nationalen Vorschriften vorsehen, muß nach Veränderung der Bremsanlage durch die Umbaufirma eine neue Homologation (Prüfung durch die zuständige Behörde) veranlaßt werden.

2.15.2 Bremsleitungen

Es ist ausdrücklich verboten Bremsleitungen zu schweißen.

Bei Änderungen des Radstandes und des hinteren Rahmenüberhanges sollten die betroffenen Bremsleitungen möglichst durch neue einteilige Bremsleitungen ersetzt werden. Falls dies nicht möglich ist, sind diese unter Verwendung von Verbindungselementen (wie die im Originalfahrzeug verwendeten) zu verlängern. Die nachträglich eingebauten Bremsleitungen müssen bezüglich Dimensionierung und Werkstoff den ursprünglich im Fahrzeug verwendeten Bremsleitungen entsprechen.

Die Montage muß so ausgeführt werden, daß die Leitung geschützt verlegt wird und die einwandfreie Funktion der Bremsanlage gewährleistet bleibt.

Für die Beschaffung der Materialien und deren Montage empfehlen wir sich an die Kundendienststellen oder an Fachwerkstätten zu wenden.

Metallrohre

Bei Einbau zusätzlicher Leitungen in Hydraulikanlagen oder bei Ersatz derselben sind folgende Punkte einzuhalten:

- Bremsleitungen (Werkstoff, Abmessungen, Verbindungsteile) : Norm ISO 4038 oder JASO F402-90
- Biegeradien (bezogen auf Rohrmittellinie, Ø = 4,76 mm) : mind. 25 mm
- Anziehdrehmoment der Verschraubungen:
  Rohrleitungen, Verschraubung M10x1 : 12 bis 16 Nm
  Rohrleitungen, Verschraubung M12x1 : 15 bis 20 Nm
  Schläuche, Verschraubung m. Außengewinde M10x1 : 14 bis 18 Nm

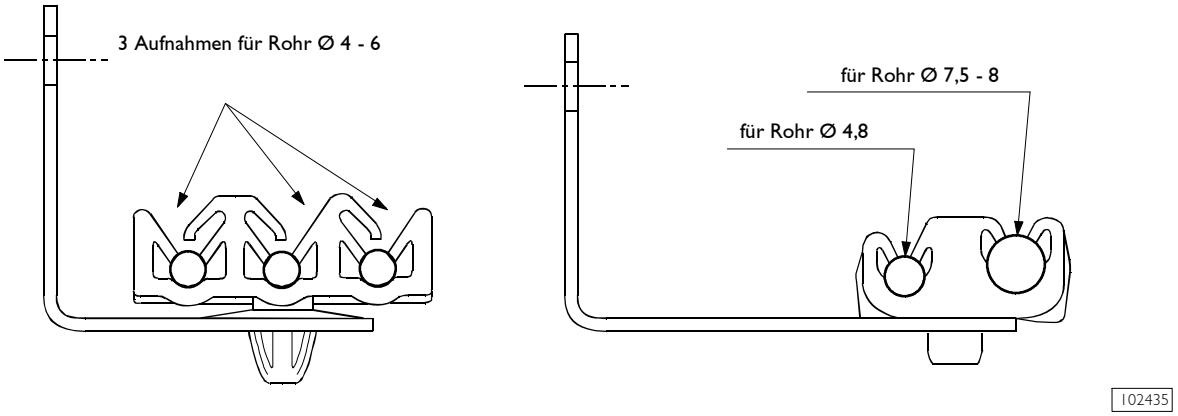
2.15.3 Einbau der Leitungen im Fahrzeug

Die neuen Leitungen müssen vor dem Einbau sorgfältig gereinigt sein (z. B. durch Ausblasen mit Druckluft).

Die Rohrleitungen müssen in der richtigen Lage befestigt werden. Die Befestigungsteile müssen die Leitungen vollständig umschließen und können aus Metall mit Gummi- oder Kunststoffbeschichtung oder aus Kunststoff bestehen.

Zwei Lösungsmöglichkeiten für die geradlinige Leitungsweiterführung mit Spannklammerhalterungen am Fahrzeugrahmen sind in Bild 2.6 dargestellt.

Bild 2.6



Bei Leitungsdurchführungen am Fahrgestell (z. B. Längs- oder Querträger) sind Vorkehrungen zur Vermeidung von Beschädigungen zu treffen.

Die Befestigungselemente sind in angemessenen Abständen vorzusehen. Im allgemeinen können Maximalabstände von 300 mm in Betracht gezogen werden.

Um bei Kunststoffrohren Verformungen und Spannungen beim Anziehen der Verbindungselemente zu vermeiden, muß die Verlegung der Rohre und deren Befestigung am Rahmen besonders sorgfältig erfolgen. Durch entsprechende Anordnung der Befestigungselemente muß das Scheuern der Rohre an festen Fahrgestellteilen verhindert werden.

Die notwendigen Sicherheitsabstände zu beweglichen Teilen und zu Wärmequellen sind einzuhalten.

Nach allen Arbeiten an der Anlage und den Geräten eine sorgfältige Entlüftung durchführen; befolgen Sie dabei die nachfolgenden Anweisungen und kontrollieren Sie anschließend die Funktionstüchtigkeit der Bremsanlage.

Manuelle Entlüftung der Bremsanlage

Auf jeder Bremszange ist nur eine Entlüftungsschraube angebracht.

Wiederholen Sie auf jeder Bremszange (in der folgenden Reihenfolge: rechte hintere, linke hintere, vordere linke, vordere rechte Bremszange) die folgenden Arbeitsschritte:

- kontrollieren Sie den Bremsölstand im Behälter und füllen Sie bis zum Höchststand auf;
- reinigen Sie, ggf. mit Druckluft, den Bereich um die Entlüftungsschraube;
- entfernen Sie die Gummischutzkappe der betreffenden Entlüftungsschraube;
- bringen Sie auf der Entlüftungsschraube das Ende eines durchsichtigen Kunststoffschlauchs an, dessen anderes Ende in einen teilweise mit Bremsöl gefüllten Behälter eingetaucht ist;
- treten Sie das Bremspedal durch und halten Sie es in dieser Stellung, während Sie die Entlüftungsschraube um eine Umdrehung öffnen;
- die im Bremskreislauf enthaltene Luft wird auf diese Weise ausgestoßen;
- ziehen Sie die Entlüftungsschraube wieder fest.

Die während der Entlüftung aus dem Kreislauf ausgestoßene Flüssigkeit darf nicht wieder verwendet werden.
Benutzen Sie zum Auffüllen nur das vorgeschriebene Bremsöl, das in versiegelten Behältern enthalten ist, die erst im Moment der Verwendung geöffnet werden dürfen.

Luftablass aus der hydraulischen Bremsanlage mithilfe von "MODUS" oder "E.A.SY." bei Fahrzeugen mit ABS/EBD/ETC.

Bei Fahrzeugen, die mit dem System ABS/EBD/ETC ausgerüstet sind, kann die zuvor beschriebene manuelle Entlüftung der Bremsanlage eventuell nicht ausreichen; dies kann besonders der Fall sein, wenn das Entleeren/Füllen der hydraulischen Anlage bei der Montage im Werk nicht vollständig erfolgte und daher Luftblasen vorhanden sind, die zu einer Verlängerung des Bremspedalwegs und damit zu Störungen des Systems führen können.

In diesem Fall muss die normale manuelle Entlüftung durchgeführt werden, die jedoch von einem im "MODUS" oder des "E.A.SY." enthaltenen Programm gesteuert wird.

Das Programm gestattet die Durchführung des kompletten Entlüftungsablaufs (Primär- und Sekundärkreislauf des Bremsdruckreglers) durch Anwahl der Option Füllen/Entleeren der Anlage.

Auf Befehl des Bedieners werden zyklisch der Zylinder und die Magnetventile des Bremsdruckreglers eingeschaltet.

Gleichzeitig können durch Betätigung des Bremspedals und der Entlüftungsschraube auf die zuvor beschriebene manuelle Weise die noch vorhandenen Luftblasen aus dem betreffenden Kreislauf herausgedrückt werden.

Halten Sie sich an die von Mal zu Mal auf dem Bildschirm eingeblendeten Anweisungen; vermeiden Sie eine übermäßige Betätigung des Zylinders und der Magnetventile, da dies zu einer Überhitzung des Bauteils führen kann.

In diesem Fall wird die Anlage automatisch abgeschaltet und es ist notwendig, eine vorgegebene Zeitspanne abzuwarten.

Bei einem Auswechseln des Bremsdruckreglers, der als Ersatzteil bereits komplett mit Bremsöl gefüllt geliefert wird, ist das Verfahren der manuellen Entlüftung ausreichend; achten Sie dabei jedoch darauf, den Kreislauf nicht zu entleeren und nicht den Zylinder und die Magnetventile vor der vollständigen Füllung zyklisch zu betätigen.

Die Bremsdruckregler ABS/EBD/ETC, die auf dem Rahmen im Motorraum angebracht sind, dürfen nicht an anderer Stelle montiert werden.

Bei Änderung des Radstands müssen die Leitungskabel zwischen den Sensoren der Hinterachse und der Steuereinheit durch neue Kabel ersetzt oder mithilfe von Verlängerungen und geeigneten Leitungsverbindern angepasst werden. Die Bremsleitungen nach dem Bremsdruckregler müssen gleichermaßen angepasst werden.

Hinweis

Bei diesen Eingriffen ist besonders auf den vorschriftsmäßigen Anschluss der Leitungen auf jedem einzelnen Rad zu achten.

Lassen Sie nach jedem Eingriff die erforderlichen Prüfungen und Kontrollen der Funktionstüchtigkeit von den Vertragswerkstätten, die mit den spezifischen Geräten ausgerüstet sind, vornehmen.

2.15.4 Hinweise für die Einstellung der automatisch-lastabhängigen Bremse (ALB)

Ausführung der ALB

Es wird ein einziger Federversteller sowohl für Fahrzeuge mit ABS als auch ohne ABS verwendet.

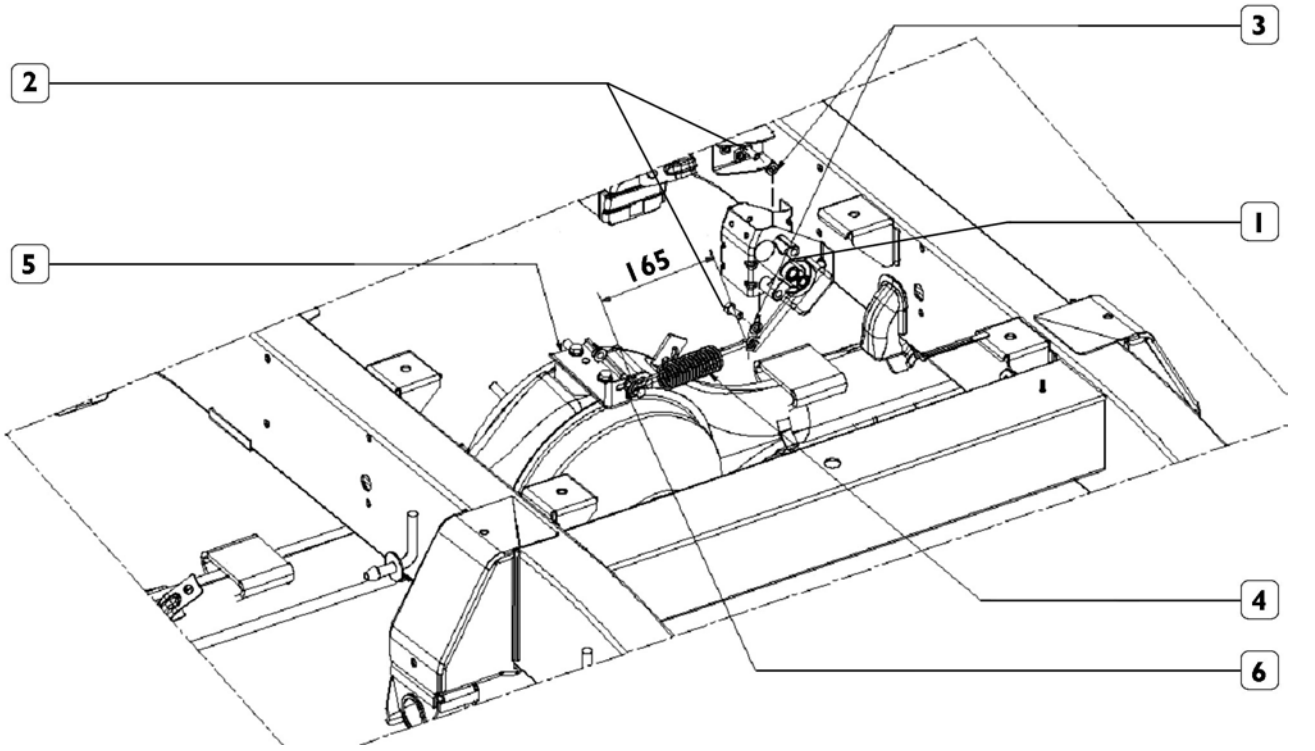
Einstellung der ALB

Der ALB-Regler wird beim Hersteller so für die einzelnen Fahrzeuge eingestellt, daß diese im beladenen Zustand bzw. mit den üblichen Aufbauten die von den einschlägigen EU-Richtlinien vorgeschriebenen Bremsverzögerungs- und Haftwerte einhalten.

Die Einstellungs- und Kontrolldaten sind auf dem eigens dazu bestimmten Schild angegeben, dessen Position auf dem Fahrzeug auf den spezifischen Unterlagen angegeben ist.

Die Einstellwerte werden auf einem ALB-Schild vermerkt, dessen Anbringung in den Unterlagen beschrieben ist.

Bild 2.7

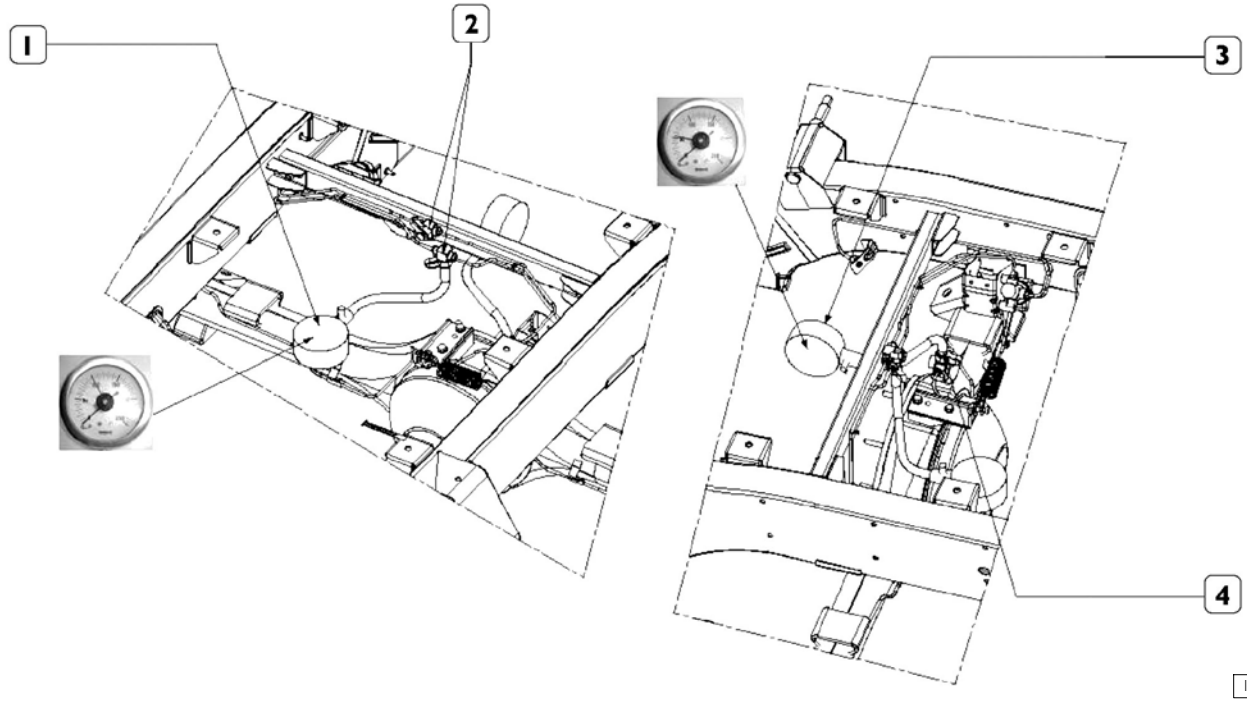


Einbau und Einstellung des Bremsverstellers.

- Den Versteller (1) auf den Haltebügel des Rah-mens montieren, indem man die Schrauben (2) mit den dazugehörigen Unterlegscheiben (3) mit einem Anzugsmoment von 18 - 20 Nm anzieht.
- Die Feder (4) mit dem Bügel auf der Hinterachse (5) verbinden.
- Die Feder (4) mit dem angegebenen Maß von 165 mm einstellen.
- Den Bolzen (6) zum Einstellen der Feder (4) auf dem Bügel auf der Hinterachse (5) mit dem An-zugsmoment von 18-20 Nm arretieren.

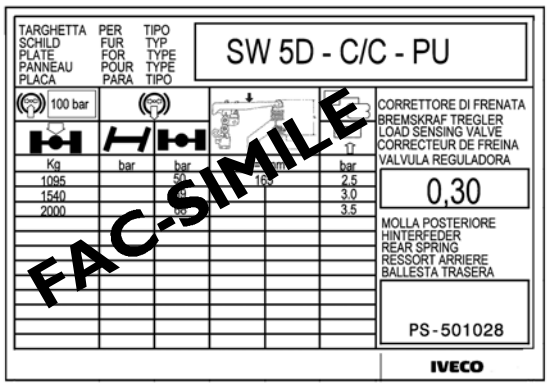
Den Eingreifdruck des Verstellers prüfen.

Bild 2.8



- Ein Manometer (1) an den Druckanschluss (2) über dem Berichtiger anschließen.
- Ein Manometer (3) an den Druckanschluss (4) unter dem Berichtiger anschließen.
- Wenn die Manometer nicht mit automatischen Ablassventilen ausgestattet sind, muss der Ablass manuell durchgeführt werden, indem man die ent-sprechenden Schrauben auf den Manometern selbst betätigt. Mindestens 5 Zyklen mit dem Ma-nometer durchführen.

Bild 2.9



125182

TYPENSCHILD DES BREMSKRAFTREGLERS

- Bei mit Mindestdrehzahl laufendem Motor, das Bremspedal nach und nach treten, bis man einen Druck von 100 bar auf dem Manometer (1, Bild 2.8) welches vor dem Trimmer eingebaut ist. Dieser Druck muss sowohl bei beladenem als auch unbeladenem Fahrzeug konstant sein.
- Prüfen, ob der Druck, welcher auf dem Manome-ter angezeigt wird (3, Bild 2.8), welches nach dem Versteller eingebaut ist, den Werten des Typenschildes entspricht. Z.B. mit ei-ner Last von 1540 kg auf der Hinterachse bei ei-nem Druck davor von 100 bar und eingestellter Feder auf 165 mm muss der Druck danach 59 bar betragen.
- Für den Fall, dass der Druck nach dem Versteller andere Werte aufweist, muss man die Schraube zum Feststellen der Feder (6, Bild 2.7) entspre-chend betätigen, um die korrekten Werte zu errei-chen.

Einstellen der hinteren Federung des Fahrzeugs

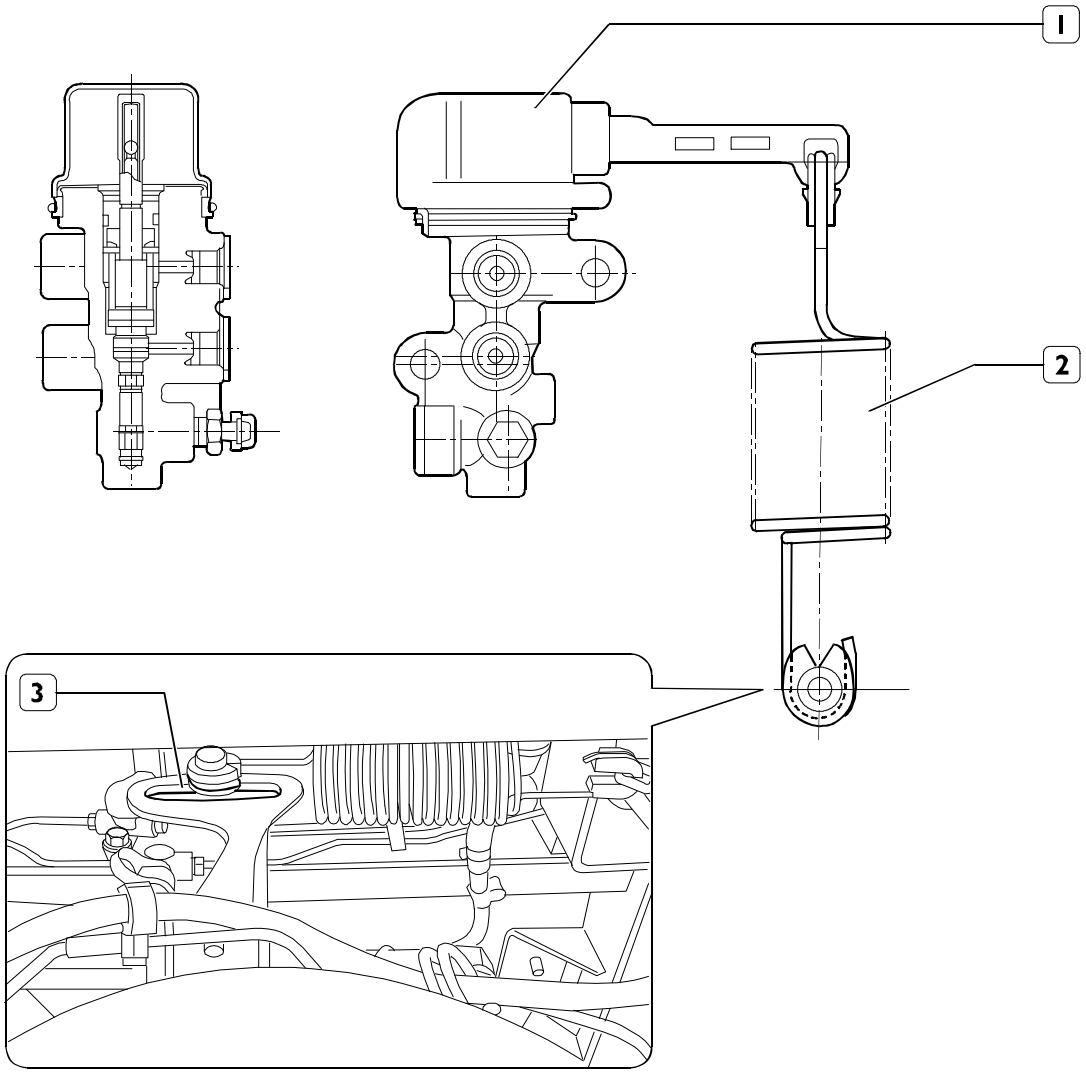
Bei neuen Federn wird an die Notwendigkeit erinnert, vor-ab eine korrekte Einstellung der hinteren Federung durch-zuführen. Um gute Ergebnisse zu erzielen, muss man das Fahrzeug teilweise beladen (ca. 2/3 des zulässigen Ladegewichts) und auf einer unebenen Strecke einige Fahrten (20 km) durchführen. Hierbei müssen einige Bremsvorgänge bei Vorwärts- und Rückwärtsfahrt durchgeführt werden.

ANM. Die Einstellung der Bremsen muss mithilfe von ca. 100 Bremsvorgängen bei geringer Verzögerung und nachfolgend Notbremsungen, um zu prüfen, dass keine vorzeitige Blockierung der hinteren Bremsen auftritt.

Prüfung der Federlänge nach der Einstellung

Nachdem die Einstellung der Federung durchgeführt wur-de, muss man prüfen, ob die Länge der Feder gleich den Angaben der Abbildungen 2.7 und 2.9 ist.
Im Fall von Änderungen der Länge der Feder müssen er-neut die zuvor aufgeführten Einstellvorgänge durchgeführt werden.

Bild 2.10



1. Bremsversteller - 2. Feder - 3. Langloch zum Einstellen

2.16 Elektrische Anlage: Änderungen und Stromabnahme

Allgemeines

Die Fahrzeuge sind mit einer 12 V-Anlage zur Versorgung der für den normalen Fahrzeugbetrieb notwendigen bzw. üblichen Stromverbraucher ausgerüstet, wobei die Metallteile des Fahrgestells den negativen Leiter bilden (Minus-Pol der Batterie am Rahmen angeschlossen).

Der Einbau von elektrischen Hilfsaggregaten oder von zusätzlichen Stromkreisen muß unter Beachtung der nachstehenden Hinweise erfolgen. In Abhängigkeit vom Umfang der Änderungsmaßnahmen muß eine ausreichende Dokumentation (z. B. Stromlaufpläne) erstellt werden, welche den übrigen Fahrzeugunterlagen beizufügen ist.

Für die elektrischen Leitungen und Anschlüsse sollten die gleichen Farbkennzeichnungen bzw. Bezeichnungen wie beim Originalfahrzeug verwendet werden, da dies für die Herstellung der richtigen Verbindungen sorgt sowie eventuell erforderliche Reparaturarbeiten erleichtert.

Für eine effiziente und korrekte Nutzung seitens der Ein-richter der elektrischen Anlage wurden spezielle An-schlussstellen vorbereitet, die für zusätzliche Anlagen zu verwenden sind. Diese Vorbereitung wurde notwendig, um jegliche Art von Eingriff oder Manipulation des Basispro-jektes auszuschließen, so dass die funktionale Unversehrt-heit und somit die Aufrechterhaltung der Garantie gewährleistet wird.

ANM. Für detailliertere Informationen hinsichtlich der Elektroanlage des Fahrzeugs siehe das spezifische Werkstatt-Handbuch, Druck Nr. 603.93.712 (Massif Euro 4).

Dieses Handbuch ist beim IVECO-Kundendienst verfügbar und kann auch bei den betreffenden Stellen der Verkaufsdirektion IVECO angefordert werden.

Vorsichtsmaßnahmen

Die Betriebsfunktionen der Fahrzeuge werden durch elektrische und elektronische Systeme gesteuert und überwacht.

Vorsichtsmaßnahmen für Eingriffe an der Anlage

Eingriffe in die elektrische Anlage (z. B. Entfernen von Kabelbäumen, Ausführen von Zusatz-Stromkreisen, Auswechseln von Apparaten, Sicherungen usw)., die nicht entsprechend den IVECO Richtlinien bzw. von unqualifiziertem Personal ausgeführt werden, können die Fahrzeugelektrik (Steuergeräte, Leitungen, Sensoren, usw.) schwer beschädigen, die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen sowie schwerwiegende Folgen haben (z. B. das Fahrzeug durch Kurzschluß in Brand setzen und damit zerstören), welche nicht durch die Gewährleistung des Herstellers gedeckt sind.

Vor dem Entfernen von elektrischen und/oder elektronischen Bauteilen immer das Massekabel vom Minuspol der Batterie abklemmen. Um Schäden an der elektrischen Anlage des Fahrzeugs zu verhindern, die Anweisungen des Kabelherstellers genau einhalten. Die Kabel müssen eine Querschnitt aufweisen, der für die Belastungsart und die Stellung der Belastung innerhalb des Fahrzeugs bemessen ist.

- Die Leistungskabel (+ Direkt) müssen:
  - einzeln in gerippten Rohren (mit passendem Durchmesser) und getrennt von anderen Steuersignal- und Minuskabeln verlegt werden;
  - in einem Abstand von 100 mm (Bezugswert = 150 mm) von heißen Bauteilen (Motorturbine, Auspuffkrümmer usw.) installiert werden;
  - in einem Mindestabstand von 50 mm von Behältern mit chemischen Wirkstoffen (z. B. Batterien usw.) angeordnet werden;
  - in einem Mindestabstand von 50 mm von sich bewegenden Bauteilen installiert werden.
- Der Kabelverlauf muss durch Bügel und nahe beieinander liegenden Schellen gesichert sein, die durchhängende Kabel vermeiden und die Möglichkeit (und die Verpflichtung) geben, dieselbe Installation nach einer Reparatur oder Ausstattung wieder herzustellen.

- Die Kabel müssen einen Querschnitt aufweisen, der für die Belastungsart und die Stellung der Belastung innerhalb des Fahrzeugs bemessen ist.
- Die Kabelführung durch Bohrungen oder über Blechkanten muss (neben den gerippten Rohren) durch Kabeltüllen geschützt werden.
- Der Rippschlauch muss das Kabel voll schützen und muss (mit Wärmeschrumpfschläuchen oder Isolierbändern) mit den Gummikappen der Klemmen verbunden werden. Die Befestigungsschellen des (längs geschnittenen) Ripprohrs dürfen nicht mit der scharfen Kante des Rohrs in Berührung kommen.
- Alle Anschlussklemmen (+) der vorgenannten Kabel und ihre Kabelschuhe müssen durch Gummikappen geschützt werden (die in Bereichen, die Witterungseinflüssen oder Wasserstau ausgesetzt sind, wasserdicht sein müssen).
- Die Befestigung der Kabelschuhe auf den Klemmen (auch den Minusklemmen) muss zur Vermeidung von Lockerungen gesichert werden, möglichst durch Anlegen eines Anzugsmoments; die Kabelschuhe sind bei Mehrfachanschlüssen (von den abzuraten ist) "strahlenförmig" anzuordnen.

Vor allen Eingriffen an der elektrischen Anlage immer die Batterie isolieren; hierzu zuerst den Minuspol und anschließend den Pluspol von der Batterie abklemmen.

Sicherungen mit dem für die spezifische Schutzfunktion vorgeschriebenen Auslösestrom verwenden, auf keinen Fall Sicherungen mit höheren Werten einsetzen. Vor dem Auswechseln der Sicherungen den Fahrschalter und alle Stromverbraucher ausschalten. Die Sicherungen erst ersetzen, nachdem die Auslöseursache behoben wurde.

Nach Arbeiten an der elektrischen Anlage den ursprünglichen Zustand der Kabelbäume wiederherstellen (Verlegung, Ummantelung, Kabelbänder) , evtl. Scheuern der Kabelbäume an metallischen Fahrzeugbauteilen ist hierbei unbedingt zu verhindern.

Vorsichtsmaßnahmen für Eingriffe am Fahrgestell

Zum Schutz der elektrischen Anlage, ihrer Bauteile und deren Masseleitungen müssen bei Arbeiten am Fahrgestell die Vorsichtsmaßnahmen gemäß Punkt 2.1.1 und 2.3.4 beachtet werden.

In den Fällen, in denen die Anbringung von zusätzlichen Geräten es erfordern sollte, muss die Installation von Schutzdioden für eventuelle induktive Stromspitzen vorgesehen werden.

Die Sensormasse, die von einem Analogsensor kommt, darf nur mit dem entsprechenden Empfänger verdrahtet werden, andere Masseverbindungen können das Ausgangssignal dieses Sensors verfälschen.

Der Kabelbaum für die elektronischen Komponenten mit niedriger Signalstärke muß möglichst parallel zur Struktur, d. h. an den metallischen Aufbauten (Rahmen, Fahrerhaus) verlaufen und daran befestigt sein, um parasitäre Kapazitäten (Streukapazitäten) auf ein Minimum zu reduzieren. Ein möglichst großer Abstand der hinzugefügten Kabel zum bereits vorhandenen Kabelbaum ist einzuhalten.

Die Zusatzgeräte müssen äußerst sorgfältig mit der Anlagenmasse verbunden sein (siehe Punkt 2.16.1). Die entsprechenden Kabel dürfen bereits im Fahrzeug vorhandene Elektronikkreise nicht durch elektromagnetische Interferenzen beeinflussen.

Es muß gewährleistet werden, daß die Kabel für die elektronischen Geräte (Leitungslänge, Leitungstyp, Versatz, Kabelbänder, Verbindung der Abschirmung usw.) konform zu jenen sind wie sie von IVECO im Originalzustand vorgesehen werden. Nach eventuellen Änderungsarbeiten ist der Originalzustand sehr sorgfältig wieder herzustellen.

Starten des Motors

Falls der Fehlstart durch niedrige Batteriespannung und nicht durch Störungen der elektrischen Anlage verursacht ist das Fahrzeug nicht anschleppen.
Um Motorschäden in der Startphase zu vermei-den, ist es wichtig, dass die Tanks ausreichend Kraftstoff beinhalten.
Den Motor mit unzurei-chender Menge an Kraftstoff starten zu wollen, kann zu schwerwiegenden Schäden am Einspritz-system führen.
Den Motor nur nach dem endgültigen Anschluss der Batterie starten.
Das Starten mit Hilfsmethoden darf nur mittels externem Batteriewagen gemäß dem nachstehenden Verfahren durchgeführt werden:
Die Verwendung von Schnellladegeräten für den Notstart ist STRIKT untersagt: die elektronischen Systeme und insbesondere die Steuergeräte der Zündanlage und der Kraftstoffversorgung können durch die hohen angelegten Spannungen beschädigt werden.

Den Motor nicht starten, ohne vorher die Batterien ange-schlossen zu haben:

- alle geltenden Vorschriften für die Unfallverhü-tung einhalten (einschließlich das Tragen von Handschuhen);
- einen Batteriewagen einsetzen, dessen technische Merkmale denen der Fahrzeugbatterie entsprechen;
- mit einem passenden Kabel den Pluspol des Batteriewagens mit dem Pluspol des Steuergerätes CBA verbinden, das auf dem Pluspol der Fahrzeugbatterie angeordnet ist (siehe Bild 2.28, Abschnitt 2.16.4);
- Mit einem passenden Kabel den Minuspol des Batteriewagens an den Massepunkt des Fahrzeugs bei entladener Batterie anschließen;
- Mit einem geeigneten Kabel die Minusklemme der geladenen Batterie an die Masse des Fahr-zeugs mit ungeladener Batterie anklemmen;
- im Falle eines Starts des Motors eines Fahrzeugs mit mechanischem Getriebe muss man den Schlüssel auf ON drehen und abwarten, bis alle Anzeigelampen in Bezug auf den Motor auf dem Armaturenbrett erlöschen. Den Fahrzeugmotor starten. Der Anlassermotor darf nicht länger als 10 Sekunden betätigt werden. Das Gaspedal wäh-rend der Startphase nicht treten;
- im Falle eines Starts des Motors eines Fahrzeugs mit Automatikgetriebe muss man den Schlüssel auf ON drehen und das Bremspedal treten sowie abwarten, bis alle Anzeigelampen in Bezug auf den Motor auf dem Armaturenbrett erlöschen. Auf dem Display muss "Getriebe OK" erschei-nen. Den Fahrzeugmotor starten. Der Anlasser-motor darf nicht länger als 10 Sekunden betätigt werden. Das Gaspedal während der Startphase nicht treten;
- warten bis der Fahrzeugmotor die Mindestdreh-zahlen erreicht;
- nicht die elektrischen Verbraucher des Fahrzeugs wie Abblendlicht, Heizung einschalten, um einerseits die Aufladung mit ausreichender Energie zu ermöglichen und um andererseits zu verhindern, dass eventuelle Stromspitzen die elektronischen Steuergeräte beim Abklemmen des Batteriewagens beschädigen;
- das entsprechende Kabel vom Minuspol des Fahrzeugs abklemmen und dann vom Minuspol des Batteriewagens;
- das entsprechende Kabel von der CBA entfernen, die auf den Pluspol der Fahrzeugbatterie montiert ist und dann vom Pluspol des Batteriewagens;
- die Batterie muss in jedem Fall nach und nach wieder ge-laden werden, indem man sie vom Kreislauf mithilfe des korrekten Verfahrens des langsamen Wiederaufladens und mit niedrigem Strom abschaltet;
- keine anderen Vorrichtungen (Batterieladung) zum Starten des Motors verwenden. Im Zweifelsfall das IVECO Kun-dendienstnetz kontaktieren.

Jeder Schaden an den Steuerelektroniken, die durch die Nichteinhaltung des zuvor beschriebenen Verfahrens ver-ursacht werden, wird nicht von der Garantie gedeckt.
In Bezug auf die Vorkehrungsmaßnahmen, die an den ein-gebauten Steuerungen vorzunehmen sind, siehe Kapitel 5.3.

2.16.1 Massepunkte

Massekonzept

Die elektrische Anlage ist herkömmlicherweise eine einpolige Anlage. Die Karosserie, das Fahrgestell und die Metall-umhüllung der elektromechanischen Bauteile dienen als äquipotentieller Rücklaufleiter zum Drehstromgenerator Jeder beliebige Punkt ihrer Metallstruktur oder jede beliebige nicht isolierte Minusklemme hat dasselbe Bezugs- oder MASSEN-Potential. Aus diesem Grund hat man die Masse als Bezug für die gesamte Anlage gewählt und ihr den Wert 0 (Null) zugewiesen.
Aus bautechnischen Gründen haben auf das Minusnetz der Anlage mehrere Masseanschlußpunkte Einfluß. Diese einzelnen Masseanschlußpunkte sind, abhängig von der Einbaulage der Bauteile am Fahrgestell, am Motor und im Fahrerhaus, über das gesamte Fahrzeug verteilt. Ideal wäre es, wenn man alle Geräte an einen einzigen Massepunkt anschließen könnte, so daß ihnen und besonders den elektronischen Geräten ein klar definierter Massebezug gegeben wäre.
Aus den oben genannten Gründen muß man jedoch zwischen Versorgungsmasse bzw. Anlagenmasse, die durch starke Gleichstromstärken (> 1 A für die elektromechanischen Bauteile) charakterisiert ist, und analoger Masse, die durch Wellenformen mit bestimmten Frequenzen und kleinsten Stromstärken (mA, µA) der elektronischen Systeme gekennzeichnet ist, unterscheiden.
Die Bestimmung der Signalmasse oder analogen Masse hängt von der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) der elektronischen Systeme ab, da Störsignale, die von an Bord befindlichen und/oder von außenstehenden Systemen hervorgebbracht werden, Funktionsstörungen und/oder Ausfall der elektronischen Systeme selbst hervorrufen können. Die beste Lösung für eine Signalmasse ist der Anschluß an die Minusklemme der Batterie. Um die von Störquellen erzeugten sowohl andauernden als auch kurzzeitigen Störungen und Überschneidungen auf ein Minimum zu begrenzen, muß unbedingt beachtet werden, daß die Güte der Bezugsebene oder Anlagenmasse von den möglichst optimalen Leitungseigenschaften (Kontaktwiderstand so nah wie möglich an Null) eines jeden ihrer Anschlußpunkte abhängt. Zusammenfassend läßt sich folgendes sagen: Die Masse als Potentialbezug aller an Bord befindlichen elektrischen/elektronischen Bauteile unterteilt sich in Versorgungsmasse und analoge Masse.

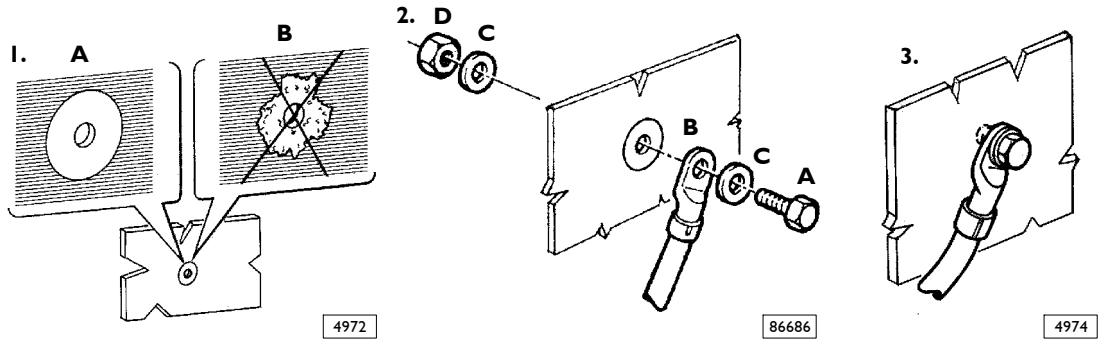
Die serienmäßigen Massenverbindungen sollten nach Möglichkeit nicht verändert werden. Falls ein Versetzen der Masseverbindungen unumgänglich ist oder weitere Masseverbindungen benötigt werden, sind bereits vorhandene Bohrungen im Rahmen zu verwenden, wobei folgendes zu beachten ist:

- **Der Lack am Fahrgestell oder am Verbindungselementen muß mechanisch durch Abfeilen und/ oder durch eine geeignete chemische Lösung bis zum völligen Abziehen der anodischen Lackierung des Fahrgestells entfernt werden. Die Oberfläche muß weder Scharte noch Rauhigkeit aufweisen.**
- **Zwischen Kabelschuh und der metallischen Oberfläche ist ein Lack mit hoher Leitfähigkeit aufzutragen.**
- **Masse anschließen, nachdem man ausreichend lange abgewartet hat, bis der Lack getrocknet ist.**

Verwenden Sie unter keinen Umständen für die Masseverbindung von Signaleinrichtungen (z. B. Sensoren oder Einrichtungen mit niedriger Stromaufnahme) die standardmäßig vorgesehenen Punkte für den Masseanschluss des Motors und den Masseanschluss des Fahrgestells).

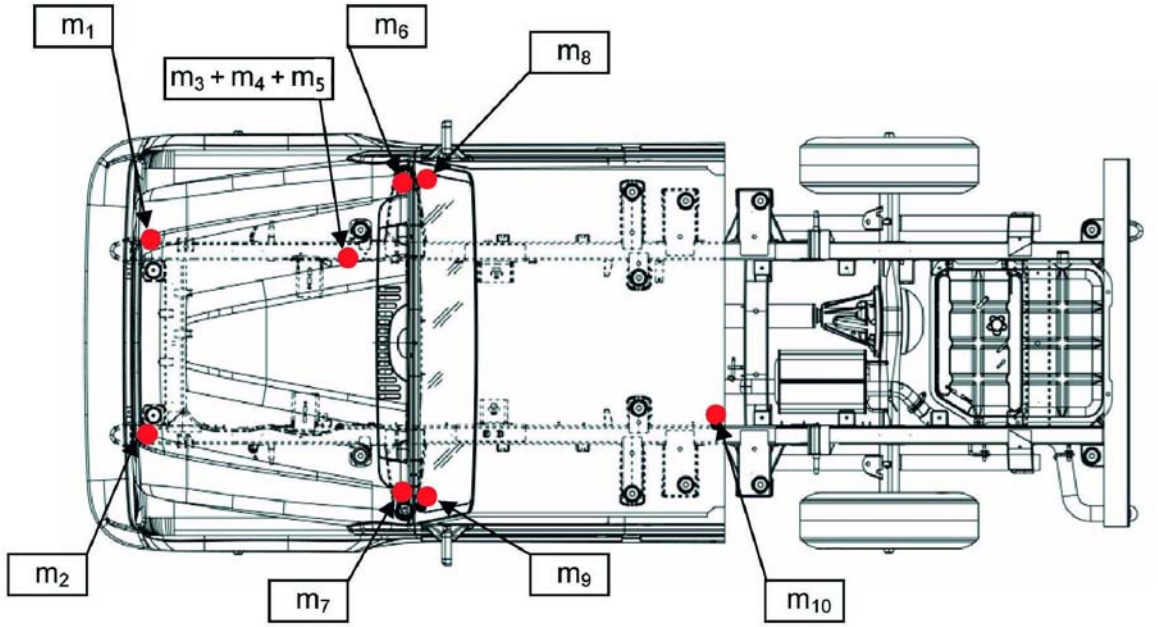
Die zusätzlichen Signalerdungen müssen in anderen Punkten als die Leistungserdung vorgesehen werden.

Bild 2.11



1. Erdung: (A) im ersten Fall korrekte Verbindung (B) im zweiten Fall falsche Verbindung -
2. korrekte Kabelbefestigung am Erdungspunkt mit Verwendung von (A) Schraube, (B) Kabelschuh, (C) Unterlegscheibe, (D) Mutter - 3. Erdanschlusskabel

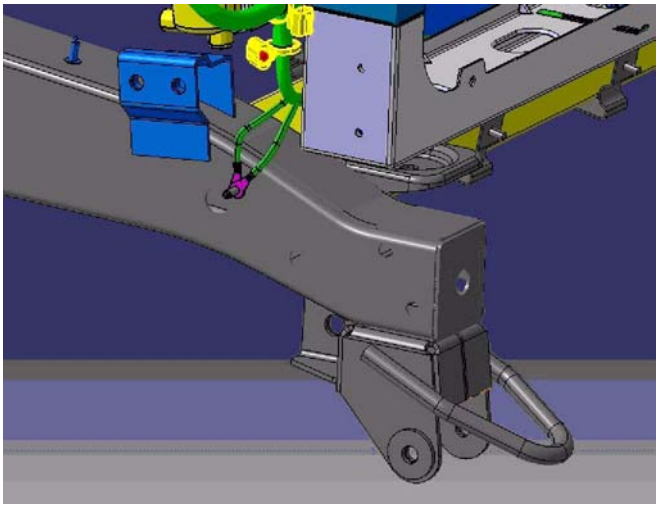
Bild 2.12



AM FAHRZEUG VORHANDENE MASSESTELLEN

m_1. Masse Längsträger Rahmen rechts - m_2. Masse Längsträger Rahmen links - $m_3 + m_4 + m_5$. Masse Motor-raum Längsträger rechts (unter Batteriehalter) - m_6. Masse Motorraum in der Nähe des Motors der Scheibenreini-gungsanlage - m_7. Masse Motorraum hinter Servobremse - m_8. In Fahrerkabine rechte Seite (Lautsprecherbereich) - m_9. In Fahrerkabine links (Lautsprecherbereich) - m_{10}. Masse Verkabelung Fläche Längsträger links (in der Nähe des Wärmeschutzes).

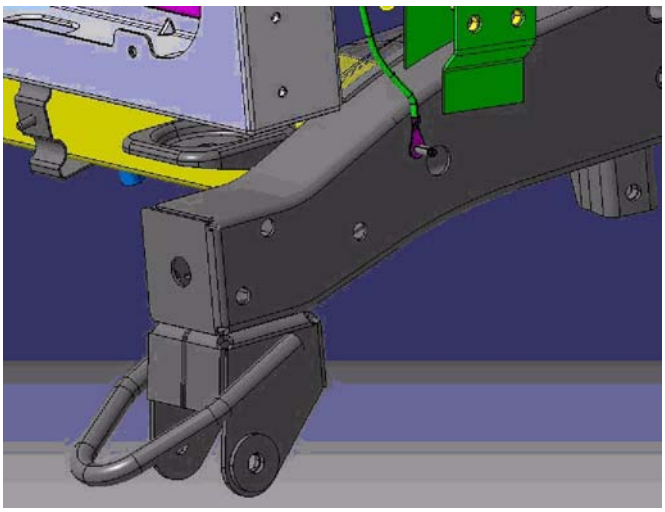
Bild 2.13



121863

m_1. Masse Längsträger Rahmen rechts

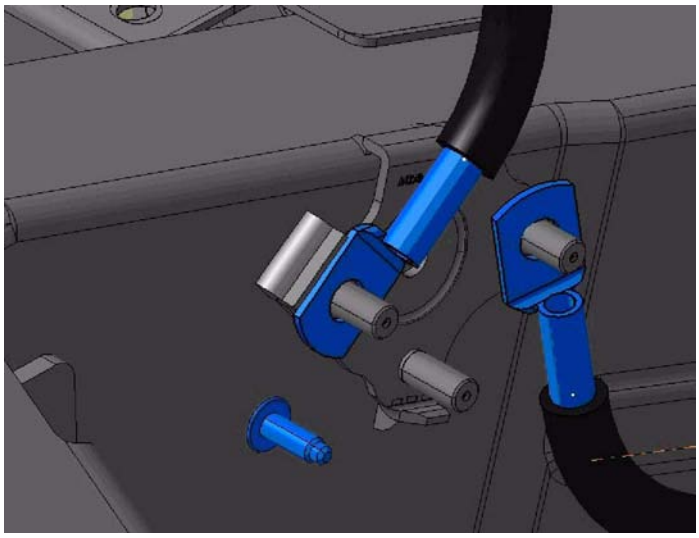
Bild 2.14



121864

m_2. Masse Längsträger Rahmen links

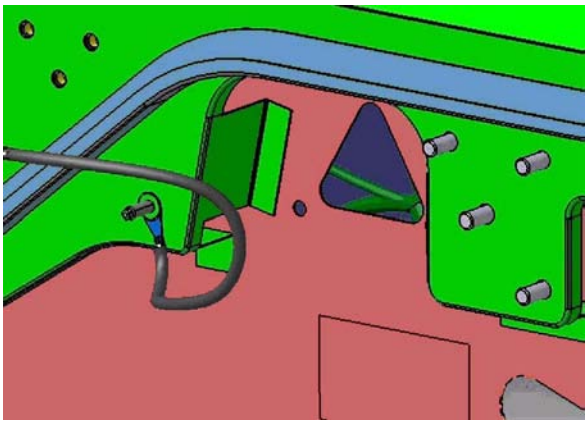
Bild 2.15



121865

m_3 + m_4 + m_5. Masse Motorraum Längsträger rechts (unter Batteriehalter)

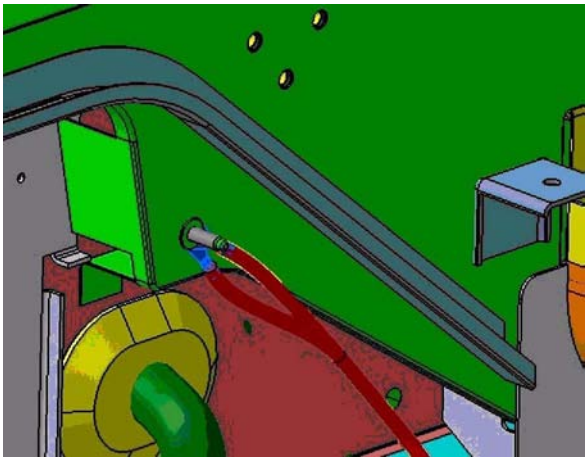
Bild 2.16



121866

m_6. Masse Motorraum in der Nähe des Motors der Scheibenreinigungsanlage

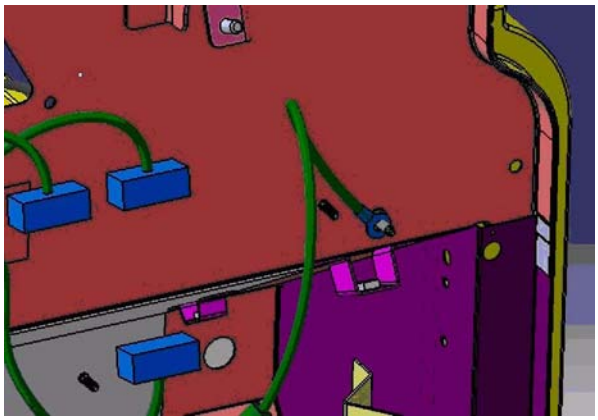
Bild 2.17



121867

m_7. Masse Motorraum hinter Servobremse

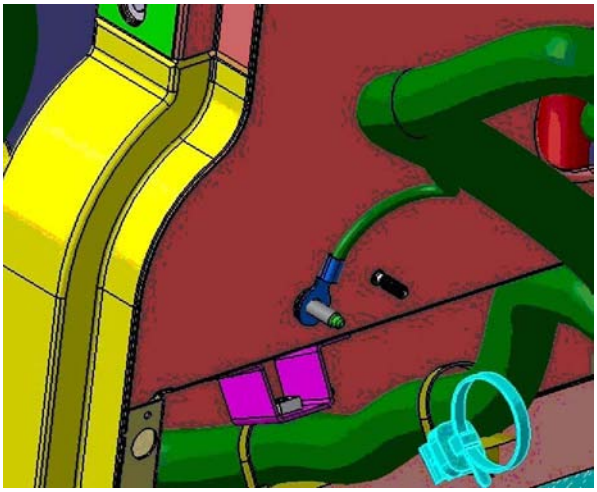
Bild 2.18



121868

m_8. In Fahrerkabine rechte Seite (Lautsprecherbereich)

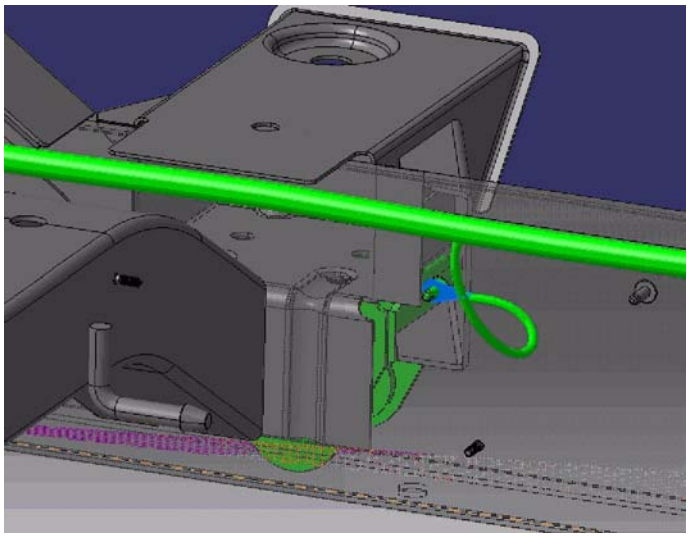
Bild 2.19



121869

m_9. In Fahrerkabine links (Lautsprecherbereich)

Bild 2.20



121870

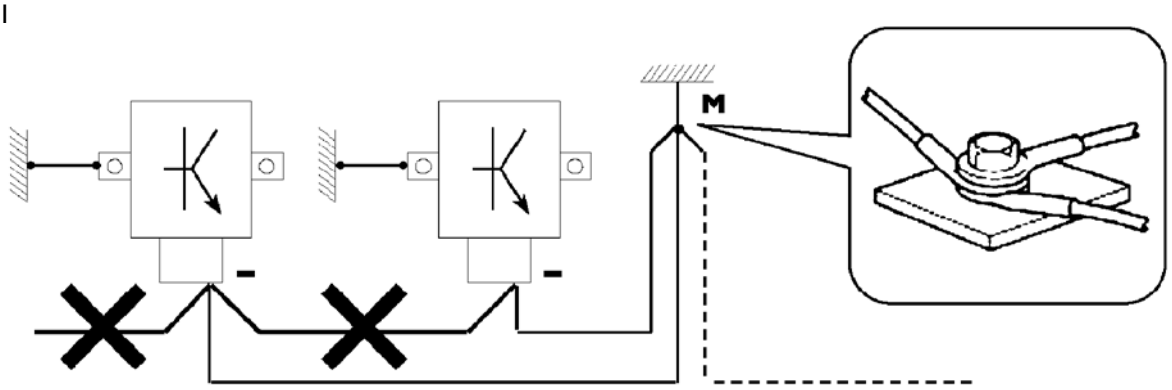
m_{10}. Masse Verkabelung Fläche Längsträger links (in der Nähe des Wärmeschutzes).

Die mit einem Erdungspunkt der Anlage verbundenen Minusleiter müssen so kurz wie möglich und "sternförmig" untereinander angeschlossen sein, ihr Anzug soll in ordentlicher und geeigneter Weise erfolgen.

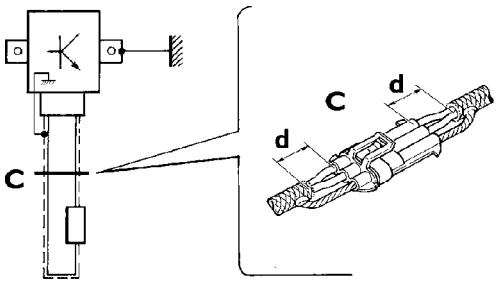
Weiterhin sollten für die elektronischen Bestandteile folgende Anweisungen befolgt werden:

- Die elektronischen Steuergehäuse mit Metallmantel müssen an die Erdungsanlage angeschlossen werden;
- Minuskabel der elektronischen Steuergehäuse müssen sowohl mit einem Punkt der Erdungsanlage als auch mit dem Minusendstück der Batterie verbunden werden;
- Analogerdungen (Sensore), auch wenn sie nicht mit der Erdungsanlage/Minusendstück der Batterie verbunden sind, müssen eine optimale Leitfähigkeit haben. Aus diesem Grund ist ganz besonders der schädliche Widerstand der Kabelschuhe, Oxydation, Quetschungsdefekte usw. zu beachten;
- Der Metallstrumpf der geschirmten Kreise darf nur mit dem Endstück, das gegen das Steuergehäuse zeigt, in welches das Signal eingeht, in elektrischer Verbindung stehen;
- Bei Steckverbindern muss der nicht abgeschirmte Teil d in ihrer Nähe so kurz wie möglich sein;
- Die Kabel sollen so angeordnet sein, dass sie parallel zur Bezugsfläche verlaufen, d.h. so nahe wie möglich an der Fahrgestell/Kasten-Struktur.

Bild 2.21



"STERN-förmige" Verbindung verschiedener Minuspole mit der Erdungsanlage



Abschirmung durch Metallstrumpf eines an ein elektronisches Element gehenden Kabels

2.16.2 Elektromagnetische Kompatibilität

Es wird empfohlen, nur solche elektrische, elektromagnetische und elektronische Geräte zu verwenden, die die Vorschriften bezüglich der elektromagnetischen Verträglichkeit bezüglich Störstrahlung und Leitungsstörung, wie nachstehend angegeben, erfüllen:

Das Niveau der elektromagnetischen Immunität für die auf das Fahrzeug montierten, elektronischen Geräte in 1 m Abstand von der Übertragerantenne lautet wie folgt:

- Störfestigkeit von 50V/m für Vorrichtungen, die sekundäre Funktionen (die nicht auf die direkte Steuerung des Fahrzeugs einwirken) für variable Frequenzen von 20 MHz bis 2 GHz erledigen.
- Störfestigkeit von 100V/m für Vorrichtungen, die primäre Funktionen (die nicht auf die direkte Steuerung des Fahrzeugs einwirken) für variable Frequenzen von 20 MHz bis 2 GHz erledigen.

Die maximal zulässige Schwankung für die Übergangsspannung bei Geräten, die mit 12 V gespeist werden, beträgt + 60 V, die an den Klemmen des künstlichen Netzes (L.I.S.N.) gemessen werden, welche auf dem Prüfstand geprüft wurden. Wenn die Prüfung am Fahrzeug stattfindet, muss die Schwankung an der zugänglichsten Stelle neben dem Störgerät gemessen werden.

ANM. Die mit 12V versorgten Vorrichtungen müssen störfest gegen Minus- Spikes von -300V, Plus-Spikes von +100V, Bursts von +/- 150V.

Sie müssen während der Phase der Spannungssenkung auf 5V für 40ms und auf 0V für 2mS einwandfrei funktionieren.

Zudem müssen sie dem Load Dump bis zu einem Wert von 40V stand halten.

Die maximalen Strahlungspegel, die auf dem Prüfstand gemessen werden sowie diejenigen der Leitungsemissionen, die sowohl von den Vorrichtungen als auch den 12 V erzeugt werden, werden in der nachstehenden Tabelle aufgeführt:

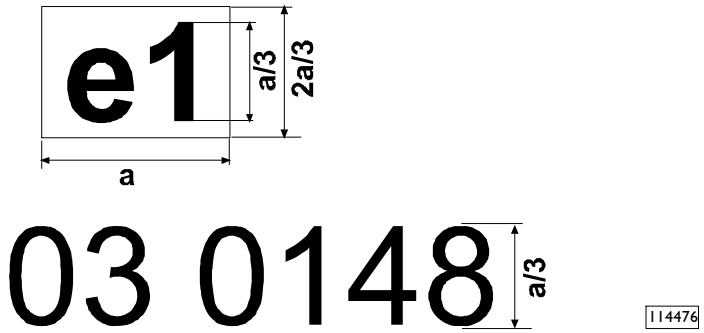
Tabelle 2.11

Emissionsart	Geberart	Störungstyp	Geber Typ	Frequenzbereich und zugelassene Störungsgrenzen in dBµV/m									Messeinheit
				150kHz 300kHz	530kHz 2 MHz	5.9MHz 6.2MHz	30 -54 MHz	68-87 MHz nur Mobilservice	76-108 MHz Nur Broadcast	142-175 MHz	380-512 MHz	820-960 MHz	
Strahlung	Antenne in 1 Meter Abstand	Broadband	Quasi-Spitze	63	54	35	35	24	24	24	31	37	dBµV/m
Strahlung		Broadband	Spitze	76	67	48	48	37	37	37	44	50	
Strahlung		Narrowband	Spitze	41	34	34	34	24	30	24	31	37	
Leitung	LISN 50 Ω 5 µH 0,11µF	Broadband	Quasi-Spitze	80	66	52	52	36	36	Nicht anwendbar			dBµV
Leitung		Broadband	Spitze	93	79	65	65	49	49				
Leitung		Narrowband	Spitze	70	50	45	40	30	36				

Die verwendeten elektrischen/elektronischen Geräte müssen der EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit entsprechen. Also nur Komponenten verwenden, die für einen Fahrzeugeinbau geeignet und mit "e.." gekennzeichnet sind (CE-Kennzeichnung alleine genügt nicht).

Nachstehend wird ein Markenbeispiel aufgeführt, wie von der geltenden europäischen Richtlinie in Bezug auf die e-lektromagnetische Verträglichkeit im Automobilbereich vorgeschrieben.

Bild 2.22



a ≥ 6 mm

Im Zweifelsfall mit dem IVECO Servicenetz Rücksprache halten.

Diese Werte werden eingehalten, wenn die Geräte über das IVECO-Ersatzteilwesen bezogen werden oder nach internationalen Normen wie ISO, VDE, CISPR abgenommen sind.

Wenn Geräte benutzt werden, die primär oder sekundär als Energiequelle das allgemeine Stromnetz (220 V) benutzen, so müssen ihre Eigenschaften die entsprechenden IEC-Normen erfüllen.

Sende-Empfangsgeräte

Die am häufigsten vorkommenden Anwendungen betreffen:

- Amateru-Sende-Empfangsgeräte für die CB (City Band)- und 2Meter-Bände.
- Sende-Empfanggeräte für Mobilfunk.
- GPS-Satelliten-Empfang- und Navigationsgeräte.

Die Wahl der Antennen-Installation ist extrem wichtig für die Gewährleistung der Höchstleistungen des Sende-Empfangsgerät. Diese muss eine hohe Qualität aufweisen und mit äußerster Sorgfalt installiert werden; auch die Position, in der sie befestigt wird, ist entscheidend; sie bestimmt die Leistung der Antenne und daher die Übertragungsreichweite.
Die oben genannten Geräte müssen gemäß Gesetzesvorschriften zugelassen werden und dem festen (nicht tragbaren) Typ entsprechen. Die Benutzung von nicht zugelassenen Sende-Empfanggeräten oder die Anwendung von Zusatzverstärkern kann den einwandfreien Betrieb der elektrischen/elektronischen Vorrichtungen der Standardausrüstung beeinträchtigen und sich negativ auf die Sicherheit des Fahrzeugs und/oder des Fahrers auswirken.
Die Installation von 2m Amateurfunkgeräten, Mobiltelefonen (GSM) und von Satelliten-Navigationssystemen (GPS) sollte ohne Beschädigung der Anlage des Fahrzeugs durchgeführt werden.
Eventuelle zusätzliche Stromleitungen müssen unter Ein-haltung der korrekten Bemaßung der Kabel und Sicherun-gen eingebaut werden.
Aus diesem Grund müssen die Eigenschaften des SWR (Spannungswelligkeitsfaktor), Gewinns und des elektromagnetisches Feldes innerhalb bestimmter Grenzen gewährleistet sein, während die Parameter für Impedanz, effiziente Höhe, Leistung und Richtwirkung im technischen Datenblatt des Herstellers enthalten sind.

Amateur-Geräte für CB und 2Mt-Bande.

Der Einbau von Amateurfunkgeräten 2m, Handys (GSM) und Navigationsgeräten (GPS) muss ohne Beeinträchti-gung der Fahrzeuganlage durchgeführt werden. Eventuelle zusätzliche Stromleitungen müssen unter Ein-haltung der korrekten Bemaßung der Kabel und Sicherun-gen eingebaut werden.

Diese Geräte müssen vorschriftsmäßig zugelassen und fest eingebaut (nicht ausziehbar) sein. Den Sender in einem flachen und trocknen Bereich, getrennt von den Elektronikkomponenten des Fahrzeugs und gegen Feuchtigkeit und Vibrationen geschützt, einbauen.

Die Antenne muss außen am Fahrzeug installiert werden, möglichst auf einer metallischen Unterlage, die angemes-sen bemaßt ist und eine große Oberfläche aufweist und, die so vertikal wie möglich mit dem Anschlusskabel nach un-ten gerichtet eingebaut ist. Hierbei müssen die Einbauvor-schriften und Hinweise des Herstellers eingehalten werden (siehe Abb. 2.23).

- Der SWR-Wert muss so nah wie möglich an der Einheit sein, der empfohlene Wert beträgt 1,5 während der max. zugelassene Wert in jedem Fall nicht größer als 2 sein darf.
- Die **ANTENNENGEWINN**-Werte müssen so hoch wie möglich sein und eine ausreichende Raumeinheitlichkeits-Eigenschaft durch Abweichungen vom Mittelwert von 1,5 dB in der typischen C.B.-Frequenzbande (26,965-27,405 MHz) gewährleisten.
- Der Wert des **IN DER KABINE BESTRAHLTEN FELDES** muss so niedrig wie möglich sein, als Qualitätsziel empfiehlt sich <1V/m. In jedem Fall dürfen die von den aktuellen europäischen Richtlinien vorgegebenen Grenzen nicht überschritten werden (Siehe Anmerkung).
- **Aus diesem Grund muss die Antenne immer außerhalb des Fahrzeuginnenraumes angebracht werden.**

Es wird darauf hingewiesen, dass Massif mit Dächern aus Verbundwerkstoffen hergestellt ist und somit keine äquipotentielle Referenzfunktion ausüben kann.

Um den einwandfreien Betrieb des Radio-Kabel-Antrennen-Systems zu gewährleisten und um zu überprüfen, ob die Antenne kalibriert ist, empfiehlt sich die Beachtung folgender Hinweise:

1) Falls der SWR in den niedrigen Kanälen höher ist als in den höheren Kanälen, muss die Antenne ausgezogen werden.

2) Falls der SWR in den höheren Kanälen höher ist als in den niedrigeren Kanälen, muss die Antenne eingezogen werden.

Nach der Durchführung der Kalibrierung der Antenne empfiehlt sich noch einmal den SWR-Wert auf allen Kanälen zu überprüfen.

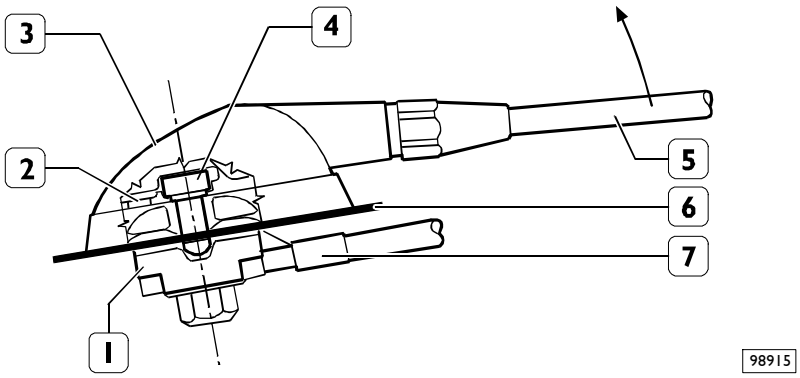
Der Anschluss und die Positionierung der Kabeln, welche die Installationen betreffen, müssen unter Beachtung folgender Faktoren durchgeführt werden:

- ein Koaxialantennenkabel optimaler Qualität mit niedrigen Verlusten und mit gleicher Impedanz von Sender und Antenne verwendet werden. (siehe Abb. 2.24).
- für das obige Koaxialkabel ein Verlauf vorgesehen werden, der unter Vermeidung von Interferenzen und Störungen einen geeigneten Abstand (min. 50 mm) von der bereits existierenden Verkabelung und anderen Kabeln einhält (TV, Radio, Telefon, Verstärker und andere elektronische Einrichtungen), unter Beachtung des Mindestabstandes von der Metallstruktur der Kabine; es empfiehlt sich die Anbringung auf der linken oder rechten Seite.
- bei der Installation der Festantenne die Unterseite des in der Karosserie gebohrten Lochs so reinigen, dass der Stützfuß der Antenne perfekt an die Masse des Fahrzeugs angeschlossen ist;
- Sehr sorgfältig das Koaxialkabel montieren, das die Antenne mit dem Radio verbindet; es ist notwendig solche Biegungen und Knicke zu vermeiden, die das Kabel quetschen oder verformen können. Sollte das Kabel zu lang sein, sind unnütze Kabelknäule zu vermeiden, es ist vorzuziehen, das Kabel so weit wie möglich zu kürzen. Denken Sie daran, dass jeder Schaden am Koaxialkabel ernsthafte Unannehmlichkeiten für das Funksprechgerät verursacht.

- Für den Kabeldurchgang ist es erforderlich und unerläss-lich, eine zusätzliche Bohrung auszuführen. Es müssen Vorkehrungsmaßnahmen getroffen werden, um die Karos-serie zu schützen (Rostschutz, Ummantelung, usw.).
- Es muss sowohl für die Antennenbasis als die Gerätegehäuse eine gute Verbindung mit der Fahrzeugstruktur (Erdung) vorgesehen werden, um die maximale Potenzverlagerung zu erreichen.

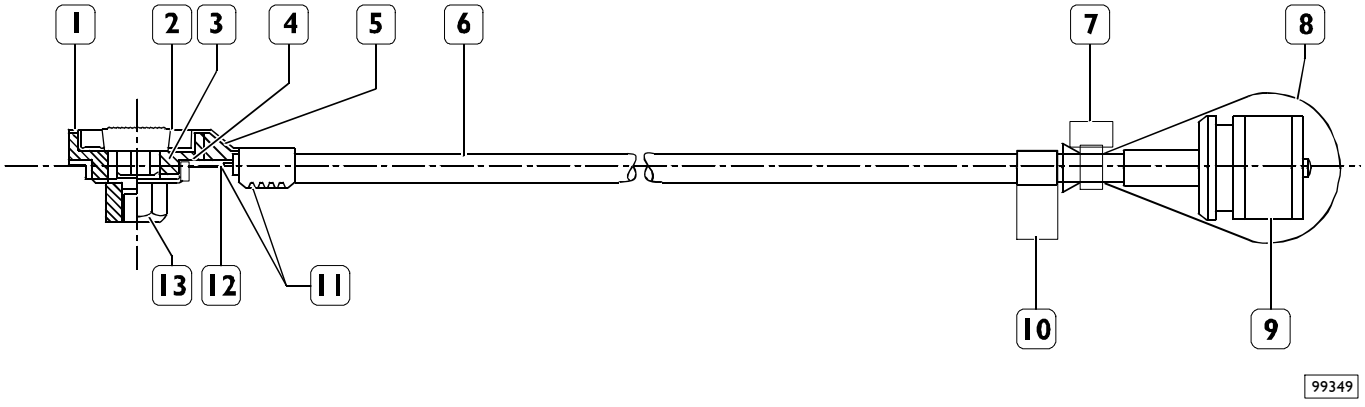
Die typischen Positionen für den Einbau der Empfangs- und Sendegeräte sind diejenigen auf dem Armaturenbrett im Bereich des Schalthebels.

Bild 2.23



1. Antennenhalterung - 2. Dichtung (Ersatzteilnummer 244614) - 3. Feste Gelenkabdeckung (Ersatzteilnummer 217522) - 4. Befestigungsschraube M6x8,5 (mit Anzugsmoment 2 Nm festziehen) - 5. Antenne (Ersatzteilnummer des gesamten Stabs 675120) - 6. Fahrerhausdache - 7. Verlängerungskabel der Antenne.

Bild 2.24



1. Antennenstecker - 2. Massestift - 3. Isolierung - 4. Signalstift - 5. Kondensator (100pF) - 6. Kabel RG 58 (Kenn-Impedanz = 50 Ω) - 7. Kabelbinder - 8. Schutzkappe - 9. Stecker (N.C. SO - 239) Sende-/Empfangsteil - 10. Aufkleber der Endkontrolle - 11. Der 100pF-Kondensator wird an den unteren Stift angelötet und mit dem Massegeflecht vercrimpt - 12. Der untere Stift wird an die innere Litze des Kabels angelötet - 13. Mutter.

Sende-Empfangsgeräte für Mobiltelefone

Der Einbau von Amateurfunkgeräten 2m, Handys (GSM) und Navigationsgeräten (GPS) muss ohne Beeinträchti-gung der Fahrzeuganlage durchgeführt werden.
Eventuelle zusätzliche Stromleitungen müssen unter Ein-haltung der korrekten Bemaßung der Kabel und Sicherun-gen eingebaut werden.
Diese Geräte müssen vorschriftsmäßig zugelassen und fest eingebaut (nicht ausziehbar) sein. Das Sendegerät in einem flachen und trocknen Bereich, getrennt von den Elektronikkomponenten des Fahrzeugs und gegen Feuchtigkeit und Vibrationen geschützt, einbauen.

- Der SWR-Wert muss so nah wie möglich an der Einheit sein, der empfohlene Wert beträgt 1,5 während der max. zugelassene Wert in jedem Fall nicht größer als 2 sein darf.
- Die ANTENNENGEWINN-Werte müssen so hoch wie möglich sein und eine ausreichende Raumeinheitlichkeits-Eigenschaft durch Abweichungen vom Mittelwert von 1,5dB im Frequenzband 870-960MHz und von 2dB im Frequenzband 1710-2000MHz gewährleisten.
- Der Wert des IN DER KABINE BESTRAHLTEN FELDES muss so niedrig wie möglich sein, als Qualitätsziel empfiehlt sich <1V/m. In jedem Fall dürfen die von der aktuellen europäischen Richtlinie vorgegebenen Grenzen nicht überschritten werden.

Die Auswahl und die Installation der Antenne ist von beträchtlicher Bedeutung für die Gewährleistung der maximalen Leistungen. Sie muss von bester Qualität sein und sorgfältig installiert werden. Auch die Position, in der sie installiert wird, ist von grundsätzlicher Bedeutung; sie bestimmt die Leistung der Antenne und damit die Reichweite des Radios (s. Bild 2.23).

Bei den Anschlüssen und der Anordnung der zu installierenden Kabel muss:

- ein Koaxialantennenkabel optimaler Qualität, ganz besonders hinsichtlich der visiven Deckung des Schutzschirms verwendet werden;
- für das obige Kabel ein Verlauf vorgesehen werden, der einen geeigneten Abstand (min. 50 mm) von der bereits existierenden Verkabelung einhält, unter Beachtung des Mindestabstandes von der Metallstruktur der Kabine, wobei das Kabel nicht zu stark angezogen und Biegungen und Quetschungen des Kabels selbst zu vermeiden sind; es empfiehlt sich die Anbringung auf der linken oder rechten Seite;
- Ein Koaxialantennenkabel darf nie verkürzt oder verlängert werden;
- Für den Kabeldurchgang ist es erforderlich und unerläss-lich, eine zusätzliche Bohrung auszuführen. Es müssen Vorkehrungsmaßnahmen getroffen werden, um die Karos-serie zu schützen (Rostschutz, Ummantelung, usw.);
- Es muss sowohl für die Antennenbasis als die Gerätegehäuse eine gute Verbindung mit der Fahrzeugstruktur (Erdung) vorgesehen werden, um die maximale Potenzverlagerung zu erreichen;

Die typischen Positionen für den Einbau der Empfangs- und Sendegeräte sind diejenigen auf dem Armaturenbrett im Bereich des Schalthebels.

Es wird darauf hingewiesen, dass Massif mit Dächern aus Verbundwerkstoffen hergestellt ist und somit keine äquipotentielle Referenzfunktion ausüben kann.

Installation von GPS Antennenkabeln und Navigations-Empfangsgeräten

Der Einbau von Amateurfunkgeräten 2m, Handys (GSM) und Navigationsgeräten (GPS) muss ohne Beeinträchti-gung der Fahrzeuganlage durchgeführt werden.

Eventuelle zusätzliche Stromleitungen müssen unter Ein-haltung der korrekten Bemaßung der Kabel und Sicherun-gen eingebaut werden.

Diese Geräte sollen vorschriftsmäßig zugelassen und fest eingebaut (nicht ausziehbar) sein. Das Sendegerät in einem flaschen und trockenen Bereich, getrennt von den Elektronikkomponenten des Fahrzeugs und gegen Feuchtigkeit und Vibrationen geschützt, installieren.

Für die korrekte Funktion und die maximale Performance ist die korrekte und sorgfältige Montage der GPS-Antenne an Bord des Fahrzeugs von äußerster Wichtigkeit.

Die Antenne sollte möglichst versteckt, außerhalb der Sicht, montiert werden.

Die Anordnung der GPS-Antenne ist schwierig. Die vom Satelliten empfangenen Signale haben eine sehr niedrige Potenz (ca. 136dBm), so dass eine jegliche Behinderung der Antenne die Güte und die Leistung des Empfängers beeinträchtigen kann.

- Der SWR-Wert muss so nah wie möglich an der Einheit sein, der empfohlene Wert beträgt 1,5 während der max. zugelas-sene Wert in jedem Fall nicht größer als 2 im GPS-Frequenzbereich (1575,42 ± 1,023MHZ) sein darf.
- Die ANTENNENGEWINN-Werte müssen so hoch wie möglich sein und eine ausreichende Raumeinheitlichkeits-Eigen-schaft durch Abweichungen vom Mittelwert von 1,5dB in der Frequenzbande 1575,42 ± 1,023MHz gewährleisten.

Die GPS-Antenne muss dermaßen installiert werden, dass die größtmögliche Sichtbarkeit des Himmels erzielt wird.

Ein Winkel von 90° ist der absolute kleinste Winkel der Himmelsichtbarkeit. Diese Sicht des Himmels darf durch keinerlei Gegen-stand oder Metallstruktur verdunkelt werden. Die Position ist horizontal.

Eine ideale Anordnung der GPS-Antenne ist unter der Kunststoffstirnwand in der Mitte und auf der Basis der Windschutzscheibe des Fahrzeugs.

Sie darf nicht unter jeglichem Metall installiert werden, das zur Kabinenstruktur gehört.

Die GPS-Antenne in einem Abstand von mindestens 30 cm von einer anderen Antenne entfernt positionieren.

Bei den Anschlüssen und der Anordnung der zu installierenden Kabel muss:

- ein Koaxialantennenkabel guter Qualität, ganz besonders hinsichtlich der visiven Deckung des Schutzschirms verwendet werden;
- für das obige Kabel ein Verlauf vorgesehen werden, der einen geeigneten Abstand (min. 50 mm) von der bereits existierenden Verkabelung einhält, unter Beachtung des Mindestabstandes von der Metallstruktur der Kabine, wobei das Kabel nicht zu stark angezogen und Biegungen und Quetschungen des Kabels selbst zu vermeiden sind; es empfiehlt sich die Anbringung auf der linken oder rechten Seite;
- Ein Koaxialantennenkabel darf nie verkürzt oder verlängert werden;
- Für den Kabeldurchgang ist es erforderlich und unerläss-lich, eine zusätzliche Bohrung auszuführen. Es müssen Vorkehrung-smaßnahmen getroffen werden, um die Karos-serie zu schützen (Rostschutz, Ummantelung, usw.);
- Es muss sowohl für die Antennenbasis als die Gerätegehäuse eine gute Verbindung mit der Fahrzeugstruktur (Erdung) vorgese-hen werden, um die maximale Potenzverlagerung zu erreichen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Massif mit Dächern aus Verbundwerkstoffen hergestellt ist und somit keine äquipotentielle Referenzfunktion ausüben kann.

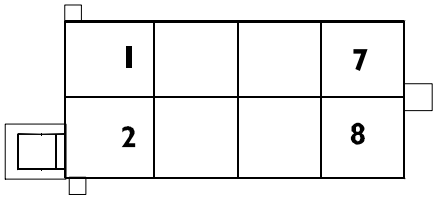
Einbau Original IVECO Autoradio

Es ist eine einzige Konfiguration vorgesehen:

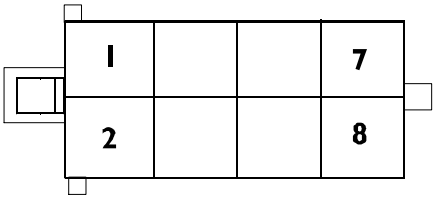
- Autoradio mit CD + MP3-Player

Wenn das Originalautoradio nicht vorhanden ist, kann ein Aftermarket Radio eingebaut werden.

Bild 2.25



Stecker A
Ansicht Kabeleingang



Stecker B
Ansicht Kabeleingang

A1	Signal Fahrzeuggeschwindigkeit
A2	Rückwärtsgang
A3	Handbremse
A4	+30
A5	Frei
A6	+ Beleuchtung
A7	+15
A8	Masse

B1	+ Lautsprecher hinten rechts
B2	- Lautsprecher hinten rechts
B3	+ Lautsprecher vorn rechts
B4	- Lautsprecher vorn rechts
B5	+ Lautsprecher vorn links
B6	- Lautsprecher vorn links
B7	+ Lautsprecher hinten links
B8	- Lautsprecher hinten links

2.16.3 Elektrische Zusatzgeräte

Die Stromversorgung der Geräte sollte über einen passenden DC/DC 12-24V Umformer/Umrichter erfolgen, falls dafür eine andere Spannung als jene der Anlage erforderlich ist. Die Versorgungskabel sollten so kurz wie möglich sein, wodurch Windungen (Verschlingungen) vermieden werden und die Mindestentfernung von der Bezugsebene eingehalten wird.

Beim Einbau von Geräten, die mit den bereits vorhanden elektronischen Systemen interagieren könnten (Klimaanlagen, Telematik-Systeme und Drehzahlbegrenzer) bitten wir Sie, sich mit IVECO in Verbindung zu setzen, um die Anwendung zu optimieren.

ANM. Bei allen Veränderungen, die die Grundausstattung beeinflussen können, ist es notwendig, daß diagnostizierende Kontrollen zur Überprüfung der richtigen Anlagenausführung vorgenommen werden.Diese Kontrollen können unter Benutzung der ECU [elektronisches Steuergehäuse] der Borddiagnostik oder des IVECO-Dienstes ausgeführt werden.

IVECO behält sich das Recht vor, die Fahrzeuggarantie bei jedem Einschritt, der nicht ihren Anweisungen entspricht, zu annullieren.

Die Verwendung von nicht zugelassenen Sende-Empfangsgeräten und die Anwendung von zusätzlichen Verstärkern könnte den korrekten Betrieb der elektrischen/elektronischen Vorrichtungen der normalen Ausstattung mit negativen Auswirkungen auf die Sicherheit des Fahrzeugs und/oder des Fahrers beeinträchtigen.

Jeglicher Schaden der Anlage, der durch die Benutzung von nicht zugelassenen Sende-Empfangsgeräten oder Verwendung von zusätzlichen Verstärkern verursacht wird, fällt nicht unter die Garantie.

Die elektrische Anlage des Fahrzeuges ist für die Versorgung der vom Fahrzeughersteller vorgesehenen Originalverbraucher ausgelegt, für welche auch eine der jeweiligen Funktion entsprechende Schutzeinrichtung (z. B. Sicherungen) und Leitungsdimensionierung vorgesehen ist.

Bei Einbau von Zusatzgeräten sind geeignete Schutzeinrichtungen vorzusehen, um eine Überlastung der elektrischen Anlage des Fahrzeuges auszuschließen.

Die Masseverbindung der zusätzlichen Verbraucher muß mit einem geeigneten Leitungsquerschnitt hergestellt werden und möglichst kurz sein, jedoch eventuelle Bewegungen zwischen Zusatzgerät und Fahrzeugrahmen zulassen.

Falls nachträglich eine Batterie mit größerer Kapazität eingebaut wird, sollten deren Leistungswerte höchstens 20 bis 30% über der von IVECO vorgesehenen max. Batteriekapazität liegen (ausgehend von der leistungsstärksten Batterie, die eventuell als Sonderwunsch angeboten wird), damit bestimmte elektrische Aggregate (z. B. Anlasser) nicht durch Überlastung beschädigt werden. Wenn eine noch größere Batteriekapazität erforderlich ist, empfiehlt sich die Verwendung zusätzlicher Batterien, für welche die nachfolgend beschriebenen Ladevorrichtungen vorzusehen sind.

Zusätzliche Batterien

Das Einfügen einer zusätzlichen Batterie in den Fahrzeugkreislauf sollte ein getrenntes Nachladesystem vorsehen, das mit jenem des Fahrzeugs integriert ist. In diesem Fall muss man Zusatzbatterien mit gleicher Kapazität wie jene der ursprünglich montierten Batterien vorsehen, um alle Batterien korrekt nachzuladen.

In Fall der Installation der zusätzlichen Batterie kann Folgendes genutzt werden:

a) Rekombinationsbatterie (AGM oder Gel)

b) herkömmliche Batterie

In beiden Fällen ist es notwendig, die Batterie in geeigneter Weise vom Fahrgastraum zu trennen, z.B. mit einem Behälter, der Dichtigkeit in folgenden Fällen garantiert:

- Dampfabgabe (z.B. bei Defekt des Spannungsreglers des Alternators);
- Explosion der Batterie;
- Auslaufen der elektrolytischen Flüssigkeit, auch im Falle von Überschlagen.

Bei Montage von Typ a) müssen die Batterien mit

- einer Entlüftung nach außerhalb der Halterung versehen werden.

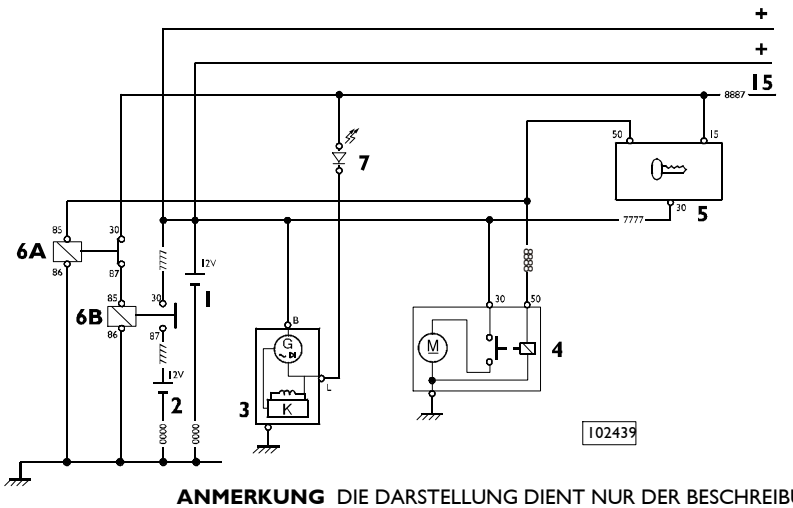
Wird dagegen Typ b) eingebaut, müssen die Batterien mit

- einem Deckel mit Gasabflusssystem nach außen mit einem Röhrchen für die Abgabe des Säuresprays nach außen;
- einem Flammenrückschlagverhinderungssystem durch poröse Pastille (flame arrestor) versehen sein.

Weiterhin muss sicher gestellt werden, dass der Gasabfluss sich weit entfernt von eventuellen Funkenabgabepunkten, mechanischen/elektrischen/elektronischen Organen befindet und dass der Abfluss so vorgesehen wird, dass die Bildung von Unterdruck in der Batterie vermieden wird.

Die Erdungsverbindung der zusätzlichen Batterie muss durch ein Kabel geeigneten Querschnitts erfolgen, das so kurz wie möglich sein soll.

Bild 2.26



ANMERKUNG DIE DARSTELLUNG DIENT NUR DER BESCHREIBUNG

1. serienmäßige Batterie - 2. zusätzliche Batterie - 3. Alternator mit integriertem Regler - 4. Anlassermotor - 5. Zündschlüssel - 6. Fernschalter - 6B. Der Fernschalter soll nur auf Grund der durch die Zusatzbatterie (2) eingespeistenLasten ausgelegt werden - 7. Warnlampe für Nichtaufladung der Batterie

Der Schutz aller Linien nach der Batterie gegen jegliche mögliche Defektsituation muss garantiert werden. Das Fehlen des Schutzes bedeutet eine Risikosituation für Personen und Brandgefahr.

Zusätzliche Alternatoren

Die Fahrzeuganlage wurde ausgelegt, um die vorhandenen Geräte mit dem notwendigen Strom zu versorgen, wobei für jedes Gerät auf Grund seiner betreffenden Funktion der spezifische Schutz und die korrekte Kabeldimension sicher gestellt wurde.

Die Anbringung von Zusatzgeräten muss daher auch geeignete Schutzvorrichtungen vorsehen und eine Überladung der Fahrzeuganlage vermeiden.

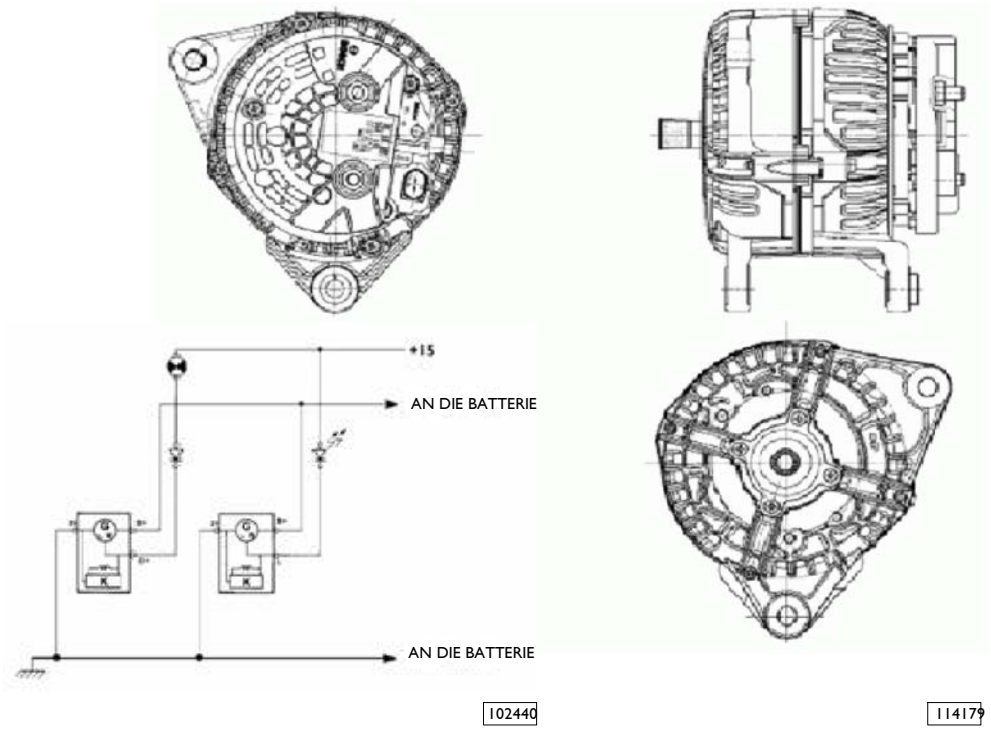
Wird es notwendig, neben der serienmäßig gelieferten Batterie eine zusätzliche, parallelgeschaltete Batterie zu verwenden, empfiehlt sich die Verwendung eines verstärkten oder der Einbau eines zusätzlichen Alternators.

Die zusätzlichen Sensore müssen einen Gleichrichter mit Zenerdioden haben, um eine Beschädigung der bereits eingebauten elektrischen/elektronischen Geräte durch zufälliges Aussetzen der Batterie zu vermeiden. Weiterhin muss für jeden Alternator eine Warnlampe oder LED bei Nichtaufladung der Batterie vorgesehen werden.

Der zusätzliche Alternator muss gleiche elektrische Eigenschaften wie der serienmäßig montierte haben und die Kabel müssen korrekt dimensioniert werden.

Für den Fall, dass andere Veränderungen der Anlage als die im vorliegenden Handbuch beschriebenen notwendig werden sollten (z.B. die Hinzufügung von mehreren, parallel geschalteten Batterien), muss IVECO herangezogen werden.

Bild 2.27



ANMERKUNG DIE DARSTELLUNG DIENT NUR DER BESCHREIBUNG

2.16.4 Stromversorgung

Stromabnahme von CBA (auf Batterie)

Bild 2.28

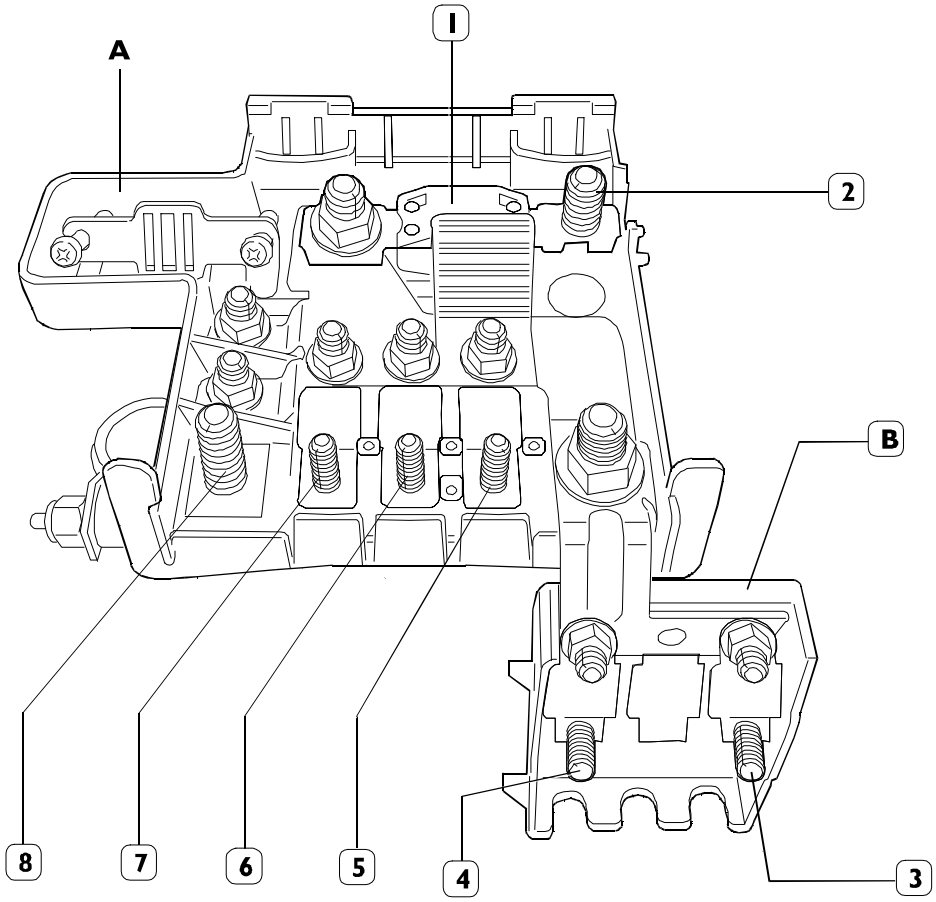


Tabelle 2.12

Bez.	Bezeichnung	Beschreibung	Leistung
A	CBA	Steuergerät an Batterie	-
B	CFO	Steuergerät Sicherungen Optional	-
1	F1	Megafuse (Anlasser und Drehstromlichtmaschine)	500 A
2	-	Anschluss mit Anlasser und Drehstromlichtmaschine	-
3	F7	Schmelzsicherung Klimatisierung vorn und hinten	40 A
4	F5	Entlastungsrelais Schlüssel	40 A
5	F4	Sicherung Steuergerät Vorwärmung	60 A
6	F3	Schmelzsicherung Dieselvorwärmen / Motormagnetventil / + 30 Diagnose / Benzinpumpe / Stromversorgung IE	60 A
7	F2	Sicherung Speisung Modul maxi fuse am Steuergerät Anschluss Motorraum	50 A
8	-	Anschluss Speisung Winde	-

Vorsichtsmaßnahmen

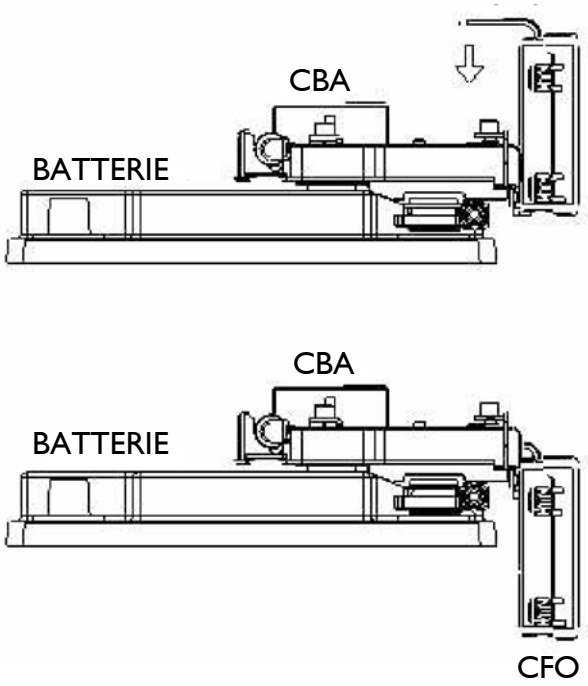
Ganz allgemein gilt:

- In der Nähe der Abnahmepunkte möglichst passende Schutzsicherungen anbringen;
- die zusätzlichen Kabel in Schutzhüllen oder Spiralrohren verlegen; die Kabel laut Anweisungen in Punkt 2.16.5 installieren.

Beim Einbau des Steuergerätes CBA ist zu beachten:

- vermeiden, dass die Sicherungen aus ihrer Position entfernt werden;
- die Endstücke in die Stiftschrauben einführen und mit den entsprechenden Muttern (M5 Flanschmutter, selbstsichernde Mutter usw.) befestigen und bis zum Anzugsmoment (min. 4 - max. 6 Nm) festziehen;
- anschließend das Steuergerät CFO (Optionales Sicherungssteuergerät) an dem Steuergerät CBA laut Abbildung 2.29 befestigen; dabei die Bohrung des Metallbands auf die Stiftschraube der Batterieklemme schieben und die Mutter mit dem vorgesehenen Anzugsmoment festziehen (8.8 min - 13.2 max Nm).

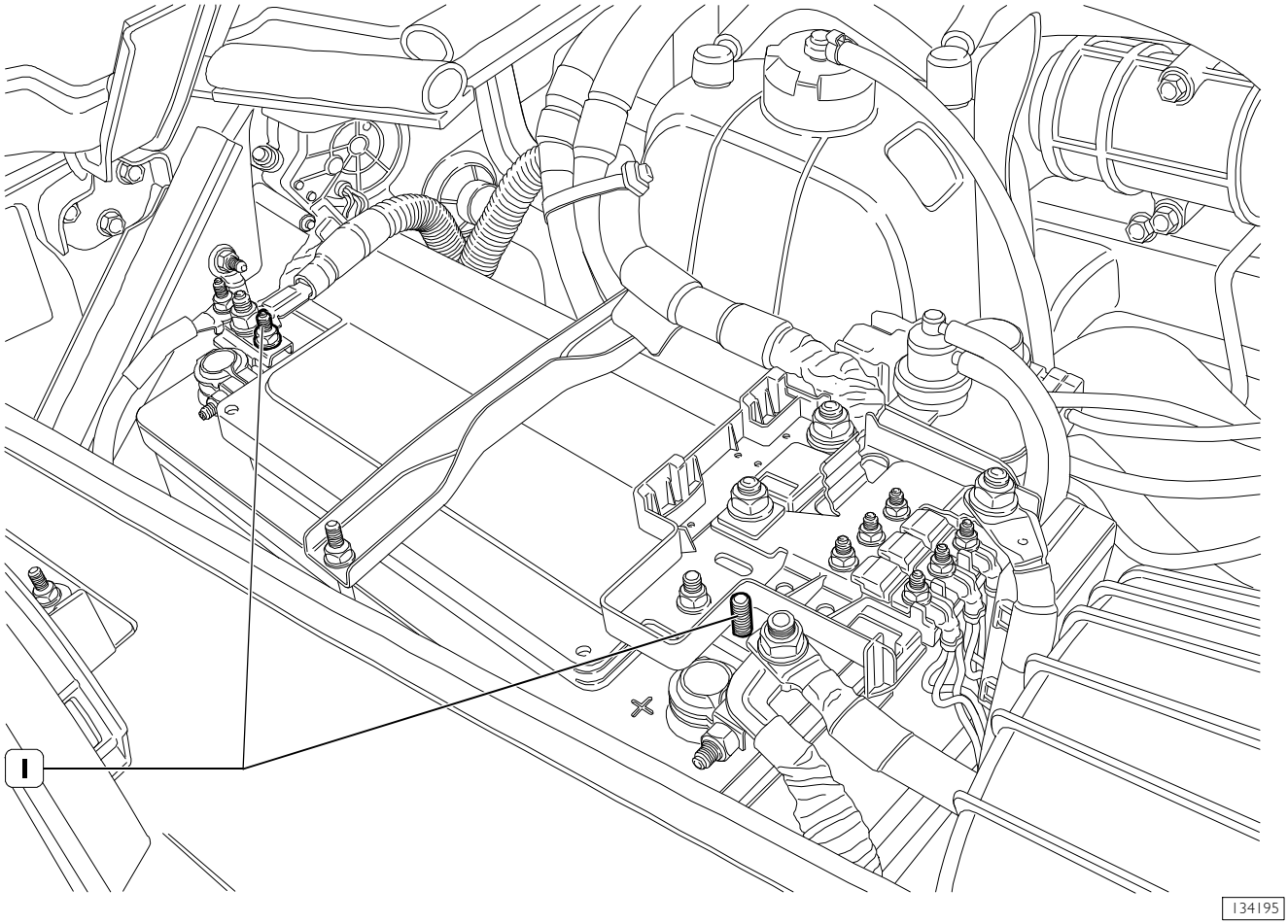
Bild 2.29



Stromversorgung

Es ist strengstens verboten Stromentnahmen an nicht zugelassenen Stellen durchzuführen.
BRANDGEFAHR

Bild 2.30



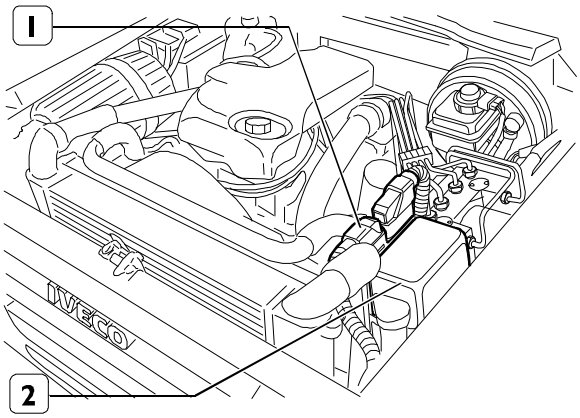
1. Die einzigen Stellen zur Stromentnahme

In der Abbildung sind die einzigen Stellen angegeben, von denen man Strom entnehmen kann. Es ist strengstens verboten Strom an nicht angegebenen Punkten zu entnehmen.

Sicherungs- und schützkasten im motorraum

Das Steuergerät ist im Motorraum neben der EDC Steue-rung eingebaut, wie in der Abbildung dargestellt.

Bild 2.31

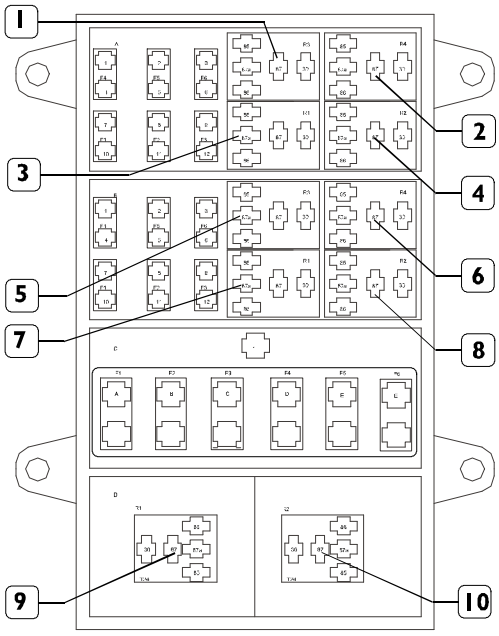


1. EDC-Steuergerät - 2. Schaltsteuergerät

139373

Schütze (Seitenansicht Kabel)

Bild 2.32



123909

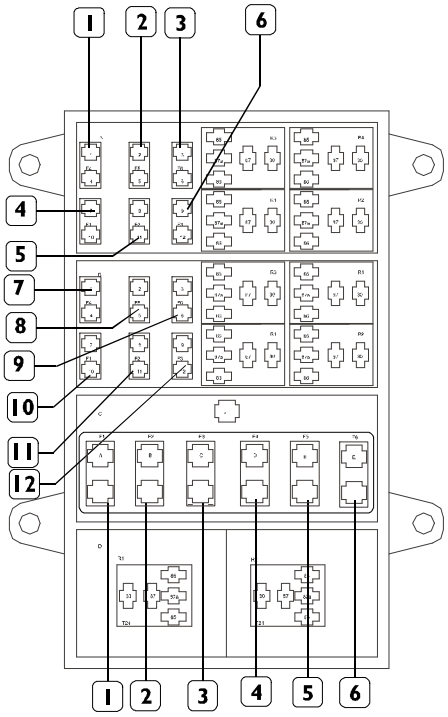
Tabelle 2.13

Ref. Relais	Relaissymbol	Stromstärke	Funktion
1	A - R3	20 A	A/C SHUT OFF
2	A - R4	-	
3	A - R1	20A	Kompressor
4	A - R2	-	
5	B - R3	20 A	Dieselvorwärmer
6	B - R4	20 A	Benzinpumpe
7	B - R1	20 A	Motorlüfter
8	B - R2	30 A	Differenzialblock
9	C1	30 A	Entlastungsrelais Schlüssel
10	C2	30 A	Versorgungsrelais IE

Schmelzsicherungen und Maxisicherungen

Seitenansicht Kabeleingang

Bild 2.33



123908

Tabelle 2.14

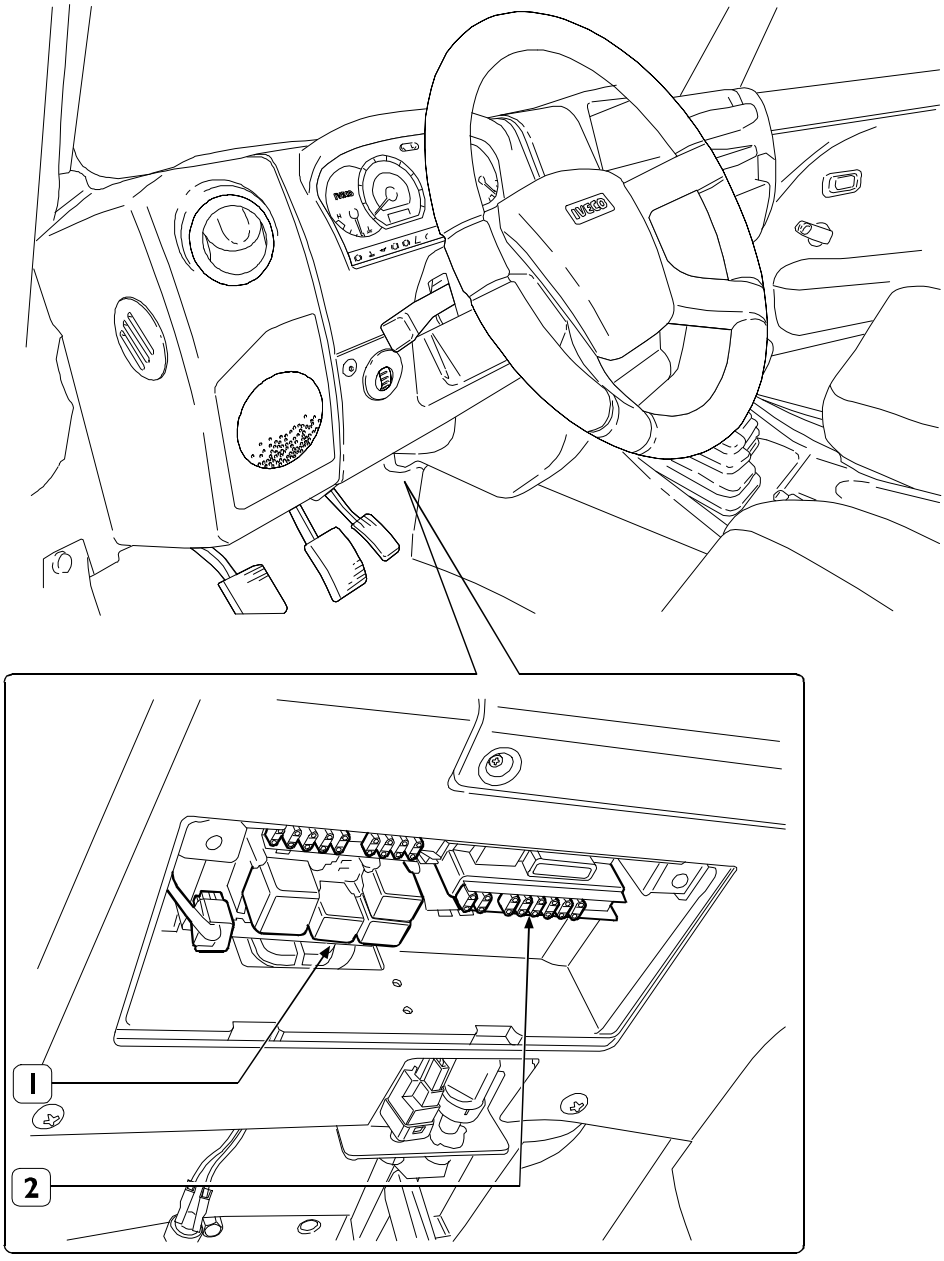
Bez. Sicherungen	Anwendung	Nennleistung	Bezeichnung
1	+ 15 für Anhänger	15 A	AF4
2	-	-	AF5
3	+ 15 für blow by Heizung	7,5 A	AF6
4	+ 15 für Flussmesser und Sensor über Vorhandensein von Wasser im Dieselfilter	10 A	AF1
5	+ 15 für EDC Steuerung (Pin K-28)	5 A	AF2
6	Stromversorgung EDC Steuerung	25 A	AF3
7	Stromversorgung Dieselvorwärmer	10 A	BF4
8	Stromversorgung Benzinpumpe	15 A	BF5
9	Stromversorgung EDC Steuerung (Pin K-1)	10 A	BF6
10	Motormagnetventil (elektromagnetische Verbindung Ba-ruffaldi)	15 A	BF1
11	+30 Stecker für Diagnose	5 A	BF2
12	Stromversorgung Leistungen EDC Steuerung	15 A	BF3

Tabelle 2.15

Bez. Maxi Sicherungen	Anwendung	Nennleistung	Bezeichnung
1	Differenzialblock	30 A	MF1
2	Anhängersteuerung	20 A	MF2
3	Schalter Zündung / Anlassen	30 A	MF3
4	-	-	MF4
5	Fensterheber vorn - hinten	40 A	MF5
6	ABS	30 A	MF6

Sicherungs- und Relaissteuerung in Armaturenbrett

Bild 2.34



134193

1. Sicherungsgehäuse und Relais im Armaturenbrett - 2. Sicherungsgehäuse und Anschluss OBD

Schütze (Seitenansicht Kabeleingliederung)

Bild 2.35

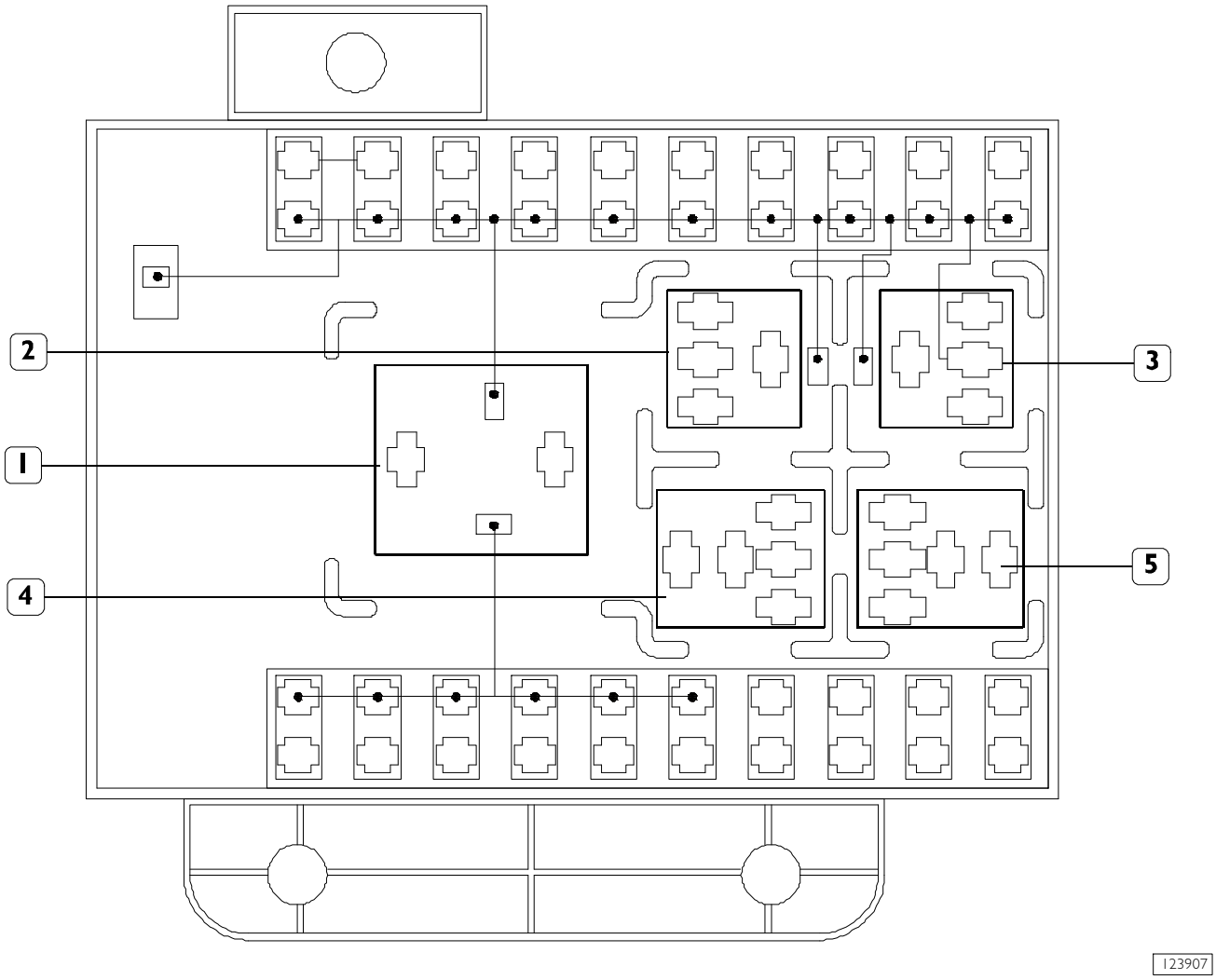


Tabelle 2.16

Bez.	Funktion	Bezeichnun
1	Relais zur Versorgung der Verbraucher durch Batterie-Pluspol bei gedrehtem Schl.	T21
2	Relais Heckscheibenheizung	T22
3	Steckdosenrelais	T23
4	Relais Nebelscheinwerfer	T24
5	Relais Abblendlicht	T25

Schmelzsicherungen (Seitenansicht Kabeleingang)

Bild 2.36

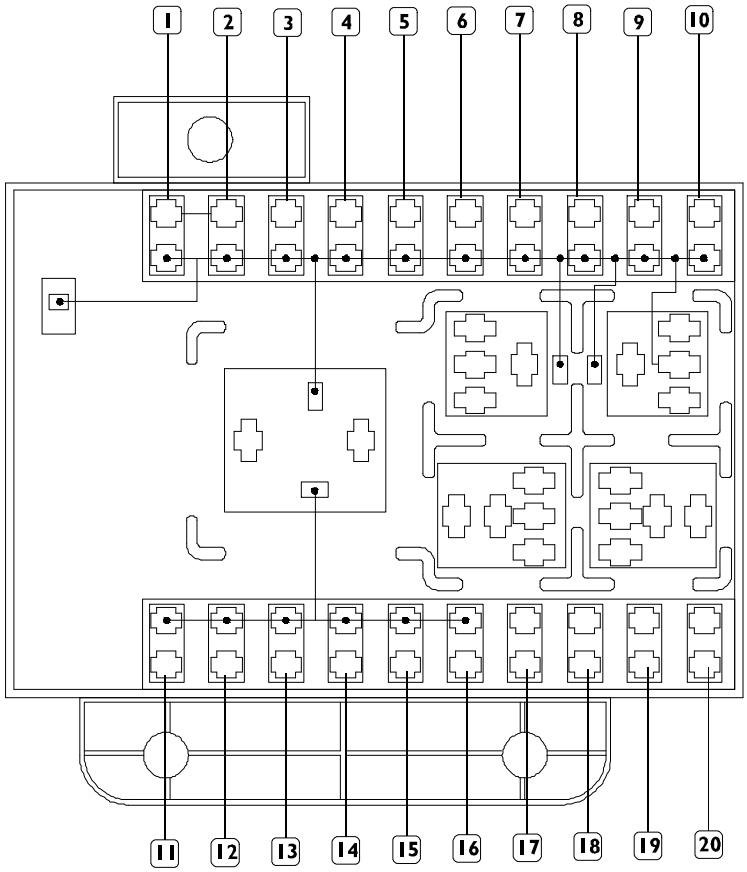


Tabelle 2.17

Bez.	Anwendung	Nennleistung	Bezeichnung
1	Frei	-	F54
2	Frei	-	F63
3	Fernlichtscheinwerfer	25 A	F56
4	Alarm	10 A	F62
5	Türverriegelung	20 A	F60
6	Radio/Navigationsgerät (+30)	15 A	F78
7	Instrumententafel (+30)	7,5 A	F61
8	Deckenlampe	7,5 A	F65
9	Stromversorgung Multischaltersystem mit automatischer Rückstellung rechts (+30)	15 A	F66
10	Hupe / Warnlichter	15 A	F80
11	Bremslichtkreislauf	10 A	F55
12	Stromversorgung Multischaltersystem mit automatischer Rückstellung links	10 A	F57
13	Kreislauf Nebelscheinwerfer	10 A	F67
14	Kreislauf Rückfahrscheinwerfer	10 A	F69
15	Anwendungen bei eingestecktem Zündschlüssel	7,5 A	F77
16	Frei	-	F79
17	Radio	10 A	F58
18	Zigarettenanzünder	10 A	F68
19	Steckdose	20 A	F59
20	Heizbare Heckscheibe	15 A	F64

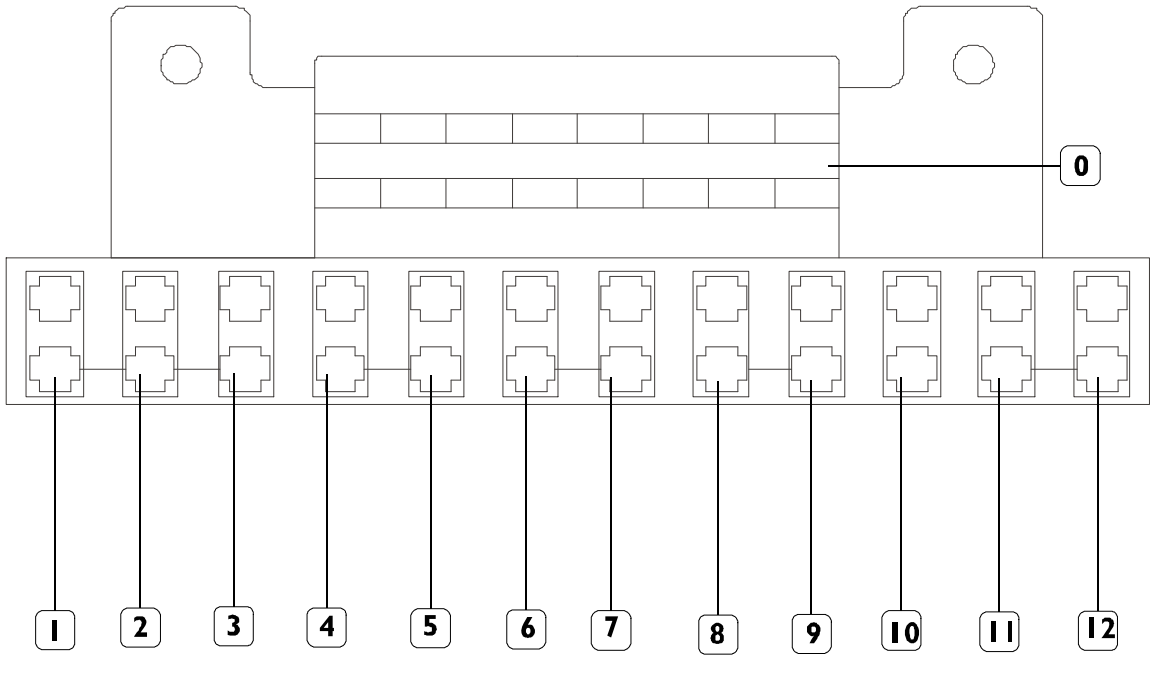
Zeichenerklärung Farben Sicherungen

Rot = 10A
Blau = 15A
Gelb = 20A

Steuergerät Schmelzsicherungen und EOBD Steckdose

Frontansicht

Bild 2.37



	Anwendung	
0	Anschluss OBD	-

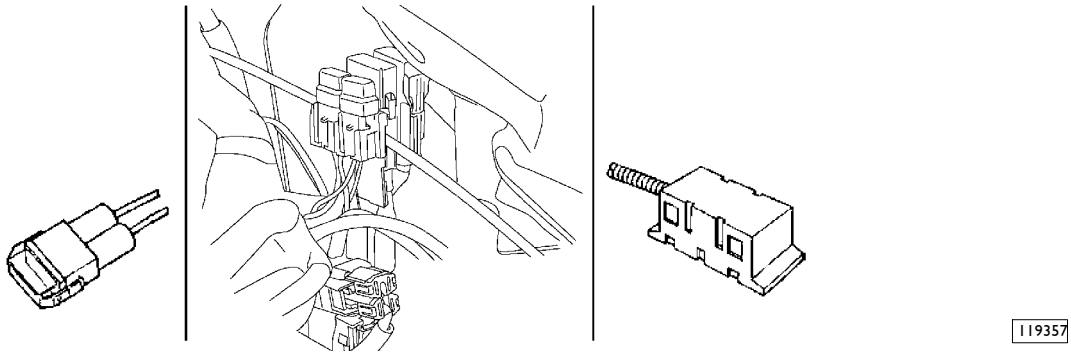
Tabelle 2.18

Sicherungen	Anwendung	Nennleistung	Symbol
1	Positionslichter vorn links / hinten rechts / Nummernschild links	10 A	F36
2	Positionslichter vorn rechts / hinten links / Nummerschild rechts	10 A	F34
3	Nebelscheinwerfer	15 A	F32
4	Abblendlicht rechts	10 A	F31
5	Abblendlicht links	10 A	F30
6	Fernlicht rechts	10 A	F29
7	Fernlicht links	10 A	F28
8	Innenventilator	20 A	F26
9	Scheiben- und Scheinwerferwischer	15 A	F24
10	Fensterheber hinten	30 A	F22
11	Fensterheber vorne links	20 A	F20
12	Fensterheber vorne rechts	20 A	F18

Schmelzsicherungen Maxifuse und Megafuse

Über das IVECO Ersatzteilwesen sind mehrere Sicherungs-Sets zur Absicherung hoher Stromabnahmen erhältlich.
Der Einbau dieser Sicherungen (die stets so nah wie möglich an der Abnahmeklemme angebracht werden) erfolgt durch die Aufbaufirma in Abhängigkeit der am Fahrzeug verfügbaren freien Anbringungspositionen.

Bild 2.38

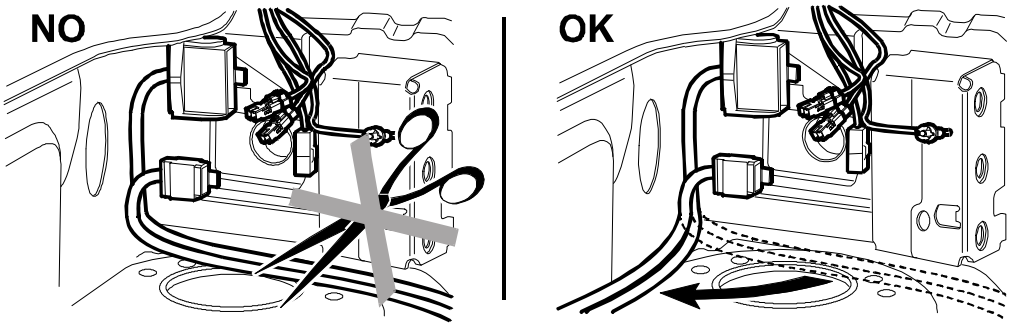


Nennstrom	IVECO Nr.	Leiterquerschnitt
kit 40A	4104 0110 KZ	10 mm^2
kit 60A	4104 0111 KZ	10 mm^2

Nennstrom	IVECO Nr.	Leiterquerschnitt
kit 100A	4104 0112 KZ	25 mm^2
kit 125A	4104 0113 KZ	35 mm^2
kit 150A	4104 0114 KZ	50 mm^2

Es ist darauf zu achten, daß bei der gemeinsamen Verlegung mehrerer sich berührender Leitungen die zu übertragende Leistung gegenüber dem Nennwert eines einzelnen Kabels zu reduzieren ist, um die geringere Wärmeableitung zu kompensieren.
Bei Fahrzeugen, deren Motor häufig gestartet werden muß, und bei denen eine Stromentnahme bei niedrigen Motordrehzahlen (z. B. Fahrzeuge mit Kühlkofferaufbau) erforderlich ist, muß die Batterie zur Erhaltung ihres Startvermögens in regelmäßigen Abständen nachgeladen werden.
Alle Stecker- und Klemmenverbindungen müssen gekapselt und vor Witterungseinflüssen geschützt sein. Dazu Komponenten für die Originalausstattung des Fahrzeugs verwenden.
Sollten bei der Aufbringung der Ausrüstungen und Durchführung der Umbauten Verlagerungen von Gruppen (verschiedene Elemente usw.) notwendig werden, sind diese nur zulässig, wenn die Funktionstüchtigkeit nicht beeinträchtigt und der gleiche ursprüngliche Verbindungstyp wieder hergestellt wird, sich ihre Anordnung quer auf dem Rahmen nicht substantiell verändert und wenn es ihr Gewicht verlangt.
Sollte es notwendig werden, einen Gegenstand in Nähe des Kabelverlaufs der Originalanlage einzubauen oder den Verlauf zu ändern, so kann dieser verlagert werden, soweit seine Unversehrtheit weiter besteht (nicht schneiden).

Bild 2.39



Jeglicher durch die Nichtbeachtung der Vorgehensweise verursachte Schaden fällt nicht unter die Garantie.

2.16.5 Zusatzstromkreise

Derartige Stromkreise sind getrennt vom Hauptstromkreis des Fahrzeugs auszuführen und durch entsprechende Sicherungen abzusichern.
Die verwendeten Kabel müssen entsprechend der Belastung dimensioniert sein und eine hochwertige Isolierung aufweisen. Sie müssen in geeigneten Leitungsschutzhüllen (nicht aus PVC) oder bei beweglichen Leitungen in flexiblen Leitungsrohren (wir empfehlen Wellrohre aus Polyamid 6) geführt werden, damit sie vor Schlag- und Hitzeeinwirkung geschützt sind. Es ist gewissenhaft darauf zu achten, dass keine Scheuerstellen an sonstigen Komponenten, vor allem nicht an den scharfen Kanten der Karosserie entstehen. Werden die Leitungen durch Fahrgestell- oder Aufbauteile (Querträger, Profilteile usw.) hindurchgeführt, sind geeignete Leitungsdurchführungen und Schutzvorrichtungen vorzusehen. Sie müssen außerdem in angemessenen Abständen (ca. 200 mm) mit isolierenden Kabelbindern (z. B. aus Nylon) befestigt werden.
Im Fall von äußeren Paneelen, muss zur Vermeidung der Wasser-, Staub- und Rauchinfiltration sowohl auf dem Kabel als auch auf dem Paneel ein entsprechendes Dichtmittel benutzt werden.
Es sind ausreichende Abstände zwischen den Kabelsträngen und den sonstigen Komponenten vorzusehen, und zwar:
- 10 mm von fest montierten Bauteilen;
- 50 mm von Bewegungsteilen (Mindestabstand = 20 mm);
- 150 mm von Wärme erzeugenden Bauteilen (z. B. dem Auspuffrohr).

Wo immer möglich, ist darauf zu achten, dass ein getrennter Kabeldurchgang für die unterschiedlichen Signalleitungen vorgesehen wird, also Geberleitungen mit hoher Leistungsaufnahme (wie z. B. Elektromotoren, Magnetventile) und empfindliche Signalgeberleitungen mit geringer Leistungsaufnahme (z. B. Sensoren). In beiden Fällen ist die Leitungsverlegung jedoch möglichst nahe an der metallischen Fahrzeugstruktur vorzunehmen.
Alle Stecker- und Klemmenverbindungen sind abgeschirmt und vor Umwelteinflüssen geschützt auszuführen; es sollten Teile desselben Typs wie im Originalfahrzeug verwendet wurden. In Abhängigkeit von der Stromabnahme sind Kabel und Sicherungen mit den in nachfolgender Tabelle genannten Merkmalen zu verwenden:

Tabelle 2.19

Max. Dauerstromstärke [1] (A)	Kabelquerschnitt (mm^2)	Stromfestigkeit der Schmelzsicherung [2] (A)
0 ÷ 4	0.5	5
4 ÷ 8	1	10
8 ÷ 16	2,5	20
16 ÷ 25	4	30
25 ÷ 33	6	40
33 ÷ 40	10	50
40 ÷ 60	16	70
60 ÷ 80	25	100
80 ÷ 100	35	125
100 ÷ 140	50	150

1) Für Stromabnahmen von mehr als 30 Sekunden Dauer.
2) In Funktion der Einbauposition und damit der Temperatur, die im Einbauraum erreicht werden kann, sind Sicherungen zu wählen, die bis zu 70 - 80 % ihrer maximalen Stromfestigkeit belastet werden können.

Sicherungen stets so nah wie möglich an der Stelle des Stromabgriffs anordnen.

Vorsichtsmaßnahmen

- Der falsche Einbau von elektrischem Zubehör kann die Sicherheit der Fahrzeuginsassen beeinträchtigen und schwere Schäden am Fahrzeug verursachen.Im Zweifelsfall IVECO kontaktieren.
- Zu vermeiden sind Gruppierungen mit Datenleitungen (z. B. ABS), für welche wegen der elektromagnetischen Erfordernisse (EMI) ein separater Leitungsverlauf vorzusehen ist.Es ist darauf zu achten, dass bei der gemeinsamen Verlegung mehrerer sich berührender Leitungen die zu übertragende Leistung gegenüber dem Nennwert eines einzelnen Kabels zu reduzieren ist, um die geringere Wärmeableitung zu kompensieren.
- Für Fahrzeuge, die bei laufenden Stromentnahmen häufig gestartet werden, wobei der Motor für begrenzte Zeit läuft (z.B. Kühlfahrzeuge), sollte für regelmäßiges Nachladungen der Batterie gesorgt werden, um die Leistung aufrecht zu halten.

2.16.6 Maßnahmen zur Änderung des Überhanges

Im Fall von einer Änderung der Länge der Kabel auf dem Fahrgestell wegen des neuen Überhangs muss eine dichte Verbindung verwendet werden, die dieselben Eigenschaften hat wie jene, die auf dem Standardfahrzeug verwendet werden. Die verwendeten Komponenten - wie Kabel, Steckverbinder, Klemmen, Leitungen usw. - sollten vom selben Typ sein wie jene, die ursprünglich verwendet worden sind und müssen korrekt montiert werden.

Wenn für die Funktionalität der elektronischen Vorrichtungen keine Verbindungen gestattet sind: das Kabel muss durch ein neues Kabel mit gleichen Eigenschaften als dasjenige ausgewechselt werden, das im Fahrzeug eingesetzt war. Es muss auch eine geeignete Länge aufweisen.

2.16.7 Vorbereitung für Anhänger

Sollten die Rückleuchten am Anhänger wiederholt werden, so ist es erforderlich das Fahrzeug dafür vorzubereiten.

Der Direktanschluss mit den Scheinwerferkabeln der Erst-ausstattung ist verboten. Der Anschluss mit den Original-scheinwerfern führt zu Stromüberlasten, die vom Bord-computer als Betriebsstörungen angezeigt werden.

Für den Fall, dass man Änderungen an der Anlagen vor-nehmen muss, die anders als die im vorliegenden Hand-buch beschriebenen sind (z.B.: Einbau von LED Schein-werfern) muss man die Maßnahme von IVECO genehmi-gen lassen.

Die Vorbereitung des Fahrzeugs (Opt. 06520) besteht darin, einen kompletten Kreislauf zu liefern, der aus der eingebauten Elektronikzentrale, dem vorbereiteten Fahrgestellkabel und dem 13-poligen Stecker besteht, so wie dieser in der folgenden Tabelle beschrieben wird.

Tabelle 2.20

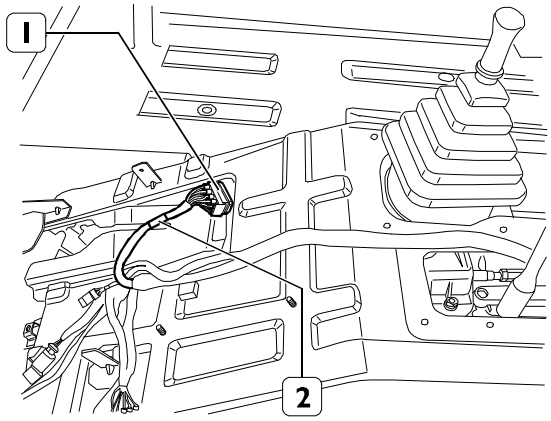
Stift des 13 poligen Verbinders	Kabel-nummer	Beschreibung	Anmerkung
1	1120	Fahrtrichtungsanzeiger hinten links	1 Lampe zu 21W-12V
2	2283	Einspeisung Nebelrücklicht	2 Lampen zu 21W-12V
3	0000	Erdung	-
4	1125	Blinker hinten rechts	1 Lampe zu 21W-12V
5	3335	Standlicht vorne links und hinten rechts. Kennzeichenbeleuchtung links. Rundumbeleuchtung links.	1 Lampe zu 5W-12V
6	1175	Einspeisung Bremslicht	2 Lampen zu 21W-12V
7	3334	Standlicht vorne rechts und hinten links. Kennzeichenbeleuchtung rechts. Rundumbeleuchtung rechts	1 Lampe zu 5W-12V
8	2268	Einspeisung Rückfahrlicht	1 Lampe zu 21W-12V
9	7777	Nach Sicherung F23 auf CVM vorhanden	Batterieplus
10	8879	Nach Sicherung F16 auf CVM vorhanden	Plus mit Schlüssel
11	0000	Erdung	-
12	6676	Signal Anhängerverbindung (Erde)	
13	0000	Erdung	-

2.16.8 Vorbereitung für die Hebewinde

Was die Installation einer Hebewinde betrifft (mechanischer Teil), wird auf den Abschnitt 3.13 verwiesen.

Der Anschluss an die elektrische Anlage des Fahrzeugs kann durchgeführt werden, indem man das spezifische Kabel verwendet, das sich unter dem Tunnel hinter dem Hebelgestänge der Gangschaltung und des Verteilers befindet (siehe Abbildung 2.40).

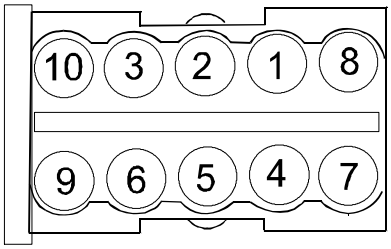
Bild 2.40



139374

1. Anschluss an den Schalter zum Bedienen der Hebewinde - 2. Grüne Bandagierung zur Identifizierung

Bild 2.41



139375

1. Anschluss an den Schalter zum Bedienen der Hebewinde - 2. Grüne Bandagierung zur Identifizierung

Tabelle 2.21

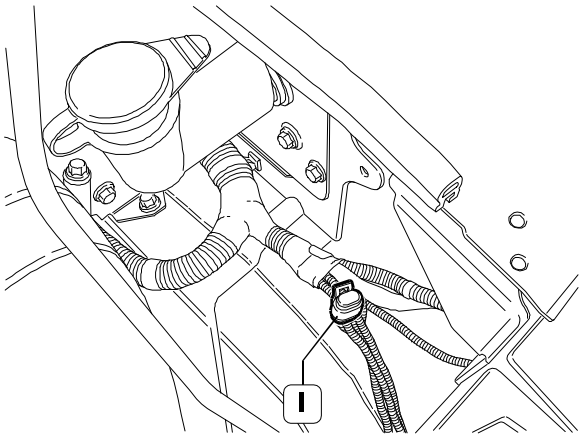
Pin	Kabelkode	Beschreibung
1	8879	Speisung der allgemeinen Regeleinrichtungen nach Sicherung
2	9081	Betätigung der Aktivierung der Hebewinde über Schalter
3	0000	Masse
4	0000	Masse
5	9082	Betätigung der Entaktivierung der Hebewinde über Schalter
6	8879	Speisung der allgemeinen Regeleinrichtungen nach Sicherung
7	3321	Speisung Standlicht vorne links
8	0000	Masse
9	0000	Masse
10	1121	Beleuchtung Kontrolllämpchen Schalter Hebewinde

2.16.9 Vorbereitung für die Nebellampen

Der Anschluss an die elektrische Anlage des Fahrzeugs kann durchgeführt werden, indem man das spezifische Kabel verwendet, das sich im Motorraum im Bereich des linken Scheinwerfers befindet.

Dieser Anschluss ist mit einer Kappe verschlossen und mit einer beweglichen Bandagierung an das Hauptkabelbündel gebunden (siehe Abbildung 2.42).

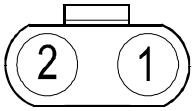
Bild 2.42



139376

1. Für Nebellampen vorbereiteter Steckverbinder

Bild 2.43



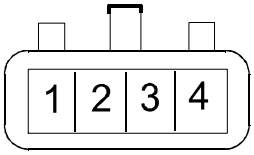
139377

Tabelle 2.22

Pin	Kabelkode	Beschreibung
1	2228	Stromversorgung Nebellampen
2	0000	Masse

Der Schalter zum Einschalten der Nebellampen kann auf dem Armaturenbrett, in der Blende untergebracht werden, die bereits die Schalter für die Nebelschlussleuchten und die Heckscheibenheizung enthält.

Bild 2.44



139378

Tabelle 2.23

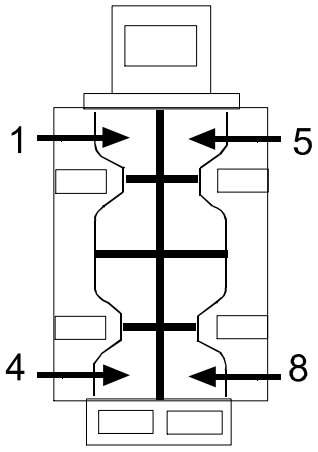
Pin	Kabelkode	Beschreibung
1	0000	Masse
2	2289	Betätigung Fernschalter Scheinwerfer Nebellampen
3	3321	Speisung Standlicht vorne links
4	-	-

2.16.10 Vorbereitung für den Fahrtenschreiber

Der Anschluss an die elektrische Anlage des Fahrzeugs kann durchgeführt werden, indem man die spezifischen Kabel verwendet, die am Armaturenbrett vorbereitet sind und die sich im Bereich der Aussparung für das Autoradio hinter dem Gerät selbst befinden.

Steckverbinder 83A

Bild 2.45



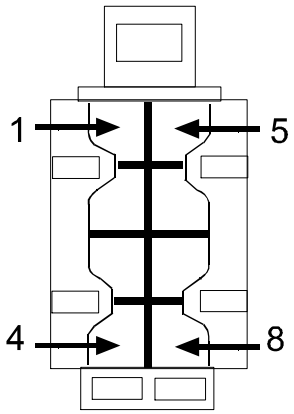
139379

Tabelle 2.24

Pin	Kabelkode	Beschreibung
1	5514 - T19	Sender elektronischer Fahrtenschreiber - Stromversorgung
2	0058 - T19	Isolierter Negativpol elektronischer Fahrtenschreiber
3	5517 - T19	Elektronischer Fahrtenschreiber - Geschwindigkeitssignal
4	5516 - T19	Elektronischer Fahrtenschreiber (invertiertes Signal)
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-

Steckverbinder 83B

Bild 2.46



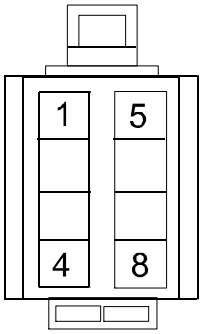
139379

Tabelle 2.25

Pin	Kabelkode	Beschreibung
1	7768	Kontinuierliche Stromversorgung Fahrtenschreiber
2	-	-
3	5156	Positive Stromversorgung Fahrtenschreiber unter Verschluss
4	-	-
5	0000	Masse
6	0000	Masse
7	-	-
8	-	-

Steckverbinder 83C

Bild 2.47



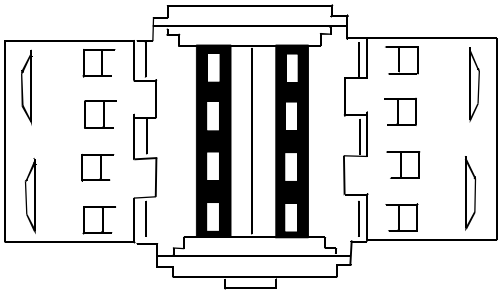
139380

Tabelle 2.26

Pin	Kabelkode	Beschreibung
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	5517 - T19	Sender elektronischer Fahrtenschreiber - Geschwindigkeitssignal
7	-	-
8	-	-

Steckverbinder 84

Bild 2.48



139381

Tabelle 2.27

Pin	Kabelkode	Beschreibung
1	5514 - T20	Sender elektronischer Fahrtenschreiber - Stromversorgung
2	0058 - T20	Isolierter Negativpol elektronischer Fahrtenschreiber
3	5517 - T20	Sender elektronischer Fahrtenschreiber - Geschwindigkeitssignal
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-
8	-	-

2.17 Versetzen von Fahrzeugbauteilen sowie Befestigung von zusätzlichen Baugruppen und Anbauteilen (Kraftstoffbehälter usw.)

Sollte es für die Installation der verschiedenen Ausstattungen erforderlich werden, Gruppen zu verlegen (verschiedene Komponenten, Treibstofftank, Ersatzrad usw.), ist es erlaubt, dies durchzuführen, vorausgesetzt, dass:

- die Funktionalität der Gruppen selbst nicht beeinträchtigt wird;
- dieselbe Art von Anschluss wie ursprünglich wieder hergestellt wird;
- die neue Lage und Verteilung der Massen mit jener, die für das Fahrzeug festgelegt worden ist, kompatibel ist.

Um die Torsionsbeanspruchung des Rahmenlängsträgers möglichst gering zu halten, empfehlen wir die Anbauteile im Bereich eines Rahmenquerträgers oder in unmittelbarer Nähe eines solchen anzubringen, insbesondere wenn es sich um Baugruppen mit hohem Gewicht handelt.

Bei Einbau von zusätzlichen Anbauteilen oder Baugruppen wie Behälter, Kompressoren usw. ist in gleicher Weise vorzugehen. Das Gewicht dieser Zusatzteile ist bei der Achslastverteilung bzw. Nutzlastermittlung zu berücksichtigen (siehe Punkt 1.13). Bei sämtlichen Anbau- bzw. Umbaufällen ist eine für den jeweiligen Fahrzeugeinsatz ausreichende Bodenfreiheit zu gewährleisten.

Zur Befestigung sind nach Möglichkeit bereits vorhandene Bohrungen zu verwenden. Neue Befestigungsbohrungen dürfen nur am Hochsteg der Rahmenlängsträger angebracht werden, wobei die Vorschriften unter Punkt 2.3 einzuhalten sind.

Ersatzradlagerung

Für die Fahrgestelle mit Führerhaus, die nicht mit Ersatzrad ausgestattet sind oder für jene Behälterfahrzeuge, wo es notwendig ist, die Befestigung dieses Ersatzrades zu verschieben, sollte eine neu und extra dafür vorgesehene Halterung von angemessener Größe vorgesehen werden, die so gebildet ist, dass die Handhabung des Ersatzrades selbst möglich ist.

Kraftstofftank

Die Verwendung von Treibstofftanks, die unterschiedlich von dem Originaltank sind, führt zu falschen Anzeigen des Verbrauchs, der Restautonomie usw. auf der Instrumententafel. Deshalb sollte zur Behebung dieses Problems für die Installation eines anderen Benzinstandanzeigers gesorgt werden, der in Funktion von der spezifischen Gesetzmäßigkeit der Entleerung des neuen Tanks geeicht ist.

Kraftstofftanks unterliegen der ministeriellen Zulassung.

2.18 Einbau einer Wirbelstrombremse oder eines Retarders

Nicht auf das Fahrzeug anwendbar.

2.19 Änderungen am Unterfahrschutz

Es sind keine Änderungen an der Einspannstange vorgesehen.

2.20 Radabdeckungen (Kotflügel) bzw. Radkästen für Hinterräder

Die Fahrgestelle mit Führerhaus ohne Kotflügel müssen vom Ausstatter durch Lösungen vervollständigt werden, die mit jenen, die von IVECO für analoge Fahrzeuge vorgesehen sind, äquivalent sind.
Für die Ausführung der Kotflügel, der Radkästen sowie für die Konformation des Aufbaus sollte darauf hingewiesen werden, dass:

- die freie Schüttelbewegung der Räder auch unter den Bedingungen der Verwendung von Ketten gewährleistet sein sollte, wobei die in der von IVECO gelieferten Dokumentation angeführten Grenzwerte einzuhalten sind;
- die Maximalbreite der Reifen die für das Fahrzeug vorgesehenen rechtlichen Grenzwerte einhalten muss;
- die Stützstruktur mit angemessener Robustheit hergestellt werden muss, wobei abrupte Abweichungen in den Querschnitten und die Anwesenheit von Vibrationen zu vermeiden sind.

Der erste und der zweite Punkt sind auch bei der Erstellung der Radkästen zu beachten.

2.21 Schmutzfänger (Spritzschutz)

Falls die nationalen Gesetze derartige Vorrichtungen vorschreiben und das Fahrzeug nicht bereits damit ausgerüstet ist, müssen diese vom Aufbauhersteller angebracht werden. Bei der Montage ist der in den jeweiligen nationalen Gesetzen vorgeschriebene höchstzulässige Abstand von der Fahrbahnoberfläche einzuhalten.

2.22 Flankenschutz (Seitliche Schutzvorrichtungen)

Nicht anwendbar.

2.23 Unterlegkeile

Der Ausstatter muss darauf achten, eine Anordnung unter Befolgung der örtlichen Normen herauszufinden. Die neue Positionierung muss Eigenschaften der Zuverlässigkeit und Sicherheit aufweisen und zu Bedienungszwecken durch den Benutzer leicht zugänglich sein.

KAPITEL 3

Ausführung und Montage von Aufbauten

		Seite
3.1	Ausführung des Montagerahmens	3-3
3.1.1	Werkstoff	3-3
3.1.2	Abmessungen der Profilträger	3-4
3.1.3	Stahl-Doppelfahrgestell	3-4
3.2	Bauteile des Gegenrahmens	3-5
3.2.1	Längsträger	3-5
3.2.2	Querträger	3-87
3.3	Verbindungen zwischen Fahrgestell und Doppelfahrgestell	3-9
3.3.1	Befestigung des Montagerahmens	3-9
3.3.2	Befestigung mit Konsolen	3-10
3.3.3	Elastische Montagerahmenbefestigungen	3-10
3.3.4	Befestigung mit Briden oder Spannbügeln	3-10
3.4	Montage von Pritschenaufbauten	3-11
3.4.1	Feste Pritschen	3-11
3.4.2	Kippaufbauten	3-12
3.5	Zugmaschine für Auflieger	3-13
3.6	Montage von Drehschemel-Aufbauten zum Transport von unteilbaren Lasten	3-15
3.7	Montage von Tank- und Behälteraufbauten	3-16
3.8	Montage von Ladekränen	3-17
3.8.1	Ladekräne hinter dem Fahrerhaus	3-18
3.9	Montage von Ladebordwänden	3-19

Seite

3.10	Bergungsfahrzeuge	3-19
3.11	Kommunal-, Feuerwehr- und Sonderfahrgestelle	3-20
3.12	Montage eines Vorbauschneepfluges	3-21
3.13	Anbau einer Seilwinde	3-21
3.14	Spezialaufbauten	3-22
3.14.1	Fahrgestell mit Windlauf	3-22
3.14.2	Wohnmobile	3-22
3.14.3	Einbau von Dachspoilern	3-22

ANM. Die im Folgenden angeführten besonderen Anleitungen integrieren die in den allgemeinen Bestimmungen wiedergegebenen Verordnungen.

3.1 Ausführung des Montagerahmens

Die verschiedenen Aufbauten ergeben Rahmenbeanspruchungen von unterschiedlicher Höhe und Lage. Deshalb ist in den meisten Fällen ein Montagerahmen zur besseren Kräfteverteilung für große Punktlasten bzw. als Rahmenverstärkung bei hohen Biegebelastungen erforderlich.

Für seine Ausführung gelten folgende Hinweise:

3.1.1 Werkstoff

Sofern der Montagerahmen nur zur Lastverteilung dient und keinen höheren Beanspruchungen ausgesetzt ist, kann der verwendete Werkstoff gerinergwertige Eigenschaften als der Rahmenwerkstoff aufweisen. Es muss jedoch gute Schweißeigenschaften aufweisen und Grenzwerte nicht unter den Werten (1) laut Tabelle 3.1 aufweisen.

Bei Aufbauten, die hohe Rahmenbelastungen verursachen (z. B. Aufbauten mit Ladekran), können für den Montagerahmen auch Werkstoffe höherer Festigkeit verwendet werden, um eine geringere Profilhöhe des Montagerahmens zu erreichen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß sich aufgrund des geringeren Trägheitsmomentes des Montagerahmenprofiles größere Durchbiegungen des Fahrzeug- und Montagerahmens ergeben, als dies bei einem Montagerahmenprofil mit größerer Profilhöhe und niedrigerer Festigkeit der Fall ist.

Im Nachfolgenden werden die Eigenschaften einiger Materialien aufgeführt, die bei einigen weiter unten angegebenen Anwendungen berücksichtigt wurden.

Tabelle 3.1 - Materialvorschriften für die Herstellung von Aufbauten Standard IVECO 15-2110 e 15-2812

Stahlbezeichnung		Bruchlast (N/mm^2)	Strecklast (N/mm^2)	Dehnung A5
IVECO	FE360D	360 (1)	235 (1)	25% (1)
EUROPE	S235JR			
GERMANY	S235JR			
UK	37/23CR			
IVECO	FEE420	530	420	21%
EUROPE	S420MC			
GERMANY	S420MC			
UK	S420MC			
IVECO	FE510D	520	360	22%
EUROPE	S355J2G3F			
GERMANY	S355J2G3F			
UK	50D			

3.1.2 Abmessungen der Profilträger

Die folgende Tabelle enthält die Werte der Festigkeitszahlen W_x für die von IVECO empfohlene Profilträger mit U - Querschnitt. Der angegebene Wert W_x bezieht sich auf den realen Querschnitt und berücksichtigt die Übergangsradien des Profilträgers (er kann mit hoher Annäherung durch Multiplikation des Wertes mit 0,95 berechnet werden, wobei der Querschnitt als aus einfachen Rechtecken bestehend angesehen wird). Profilträger mit anderem Querschnitt können anstatt der angegeben verwendet werden, vorausgesetzt, dass die Festigkeitszahl W_x und das Trägheitsmoment J_x des neuen Querschnitts keine niedrigeren Werte aufweisen.

Tabelle 3.2 - Von IVECO empfohlene Profilträger

Widerstandsmoment Wx (cm^3)	**Empfohlener U-Profilträger (mm)**		
16 ≤ W ≤ 19	80 X 50 X 4	80 X 60 X 4	80 X 50 X 5
20 ≤ W ≤ 23		80 X 60 X 5	
27 ≤ W ≤ 30		80 X 60 X 7	100 X 50 X 5
31 ≤ W≤ 33		80 X 60 X 8	100 X 60 X 5
46 ≤ W ≤ 52	120 X 60 X 6	120 X 60 X 7	

3.1.3 Stahl-Doppelfahrgestell

Wenn man Materialien mit anderen Eigenschaften verwendet als jene vom Stahl, wie zum Beispiel das Aluminium, müssen die Maße und die Struktur des Gegenrahmens allgemein angemessen angepasst werden.

Da der Beitrag des Gegenrahmens vor allem darauf ausgerichtet ist, eine gleichförmige Verteilung der Nutzlast zu liefern, während dem Fahrgestell die Hauptaufgabe der Festigkeit überlassen wird, können Längsprofile aus Aluminium verwendet werden, die gleichartige Maße haben wie jene, die für Stahl angegeben sind. Man kann die festen Aufbauten, die Lieferwägen, die Tanks mit fortlaufenden und nahe nebeneinander liegenden oder in unmittelbarer Nähe der Federungsstützen befindlichen Stützen als typische Beispiele betrachten. Eine Ausnahme stellen jene Fälle dar, bei denen die hohen Beanspruchungen des Fahrgestells Stahlverstärkungsprofile mit verhältnismäßig großen Maßen oder schnittfeste Verbindungsteile erfordern.

Muß der Montagerahmen jedoch wegen höherer Beanspruchung steif und fest sein (wie z. B. Aufbauten mit Punktlasten, Kipperbrükken, Kräne, Zentralachsanhänger, Ladebordwand usw.) ist der Einsatz von Aluminium im allgemeinen nicht ratsam und muß von Fall zu Fall genehmigt werden.

Es wird daran erinnert, das bei der Festlegung der Mindestabmessungen der Verstärkungsträger neben der zulässigen Beanspruchung des Aluminiums auch der unterschiedliche E-Modul (ca. 7000 km/mm^2 gegenüber den 21.000 kg/mm^2 von Stahl) berücksichtigt werden muss, der größere Profilabmessungen erfordert.

Wenn die Verbindung zwischen dem Fahr- und Doppelfahrgestell so ausfällt, dass die Übertragung der Schubkraft (Plattenverbindung) gewährleistet wird, muss bei der Überprüfung der Belastungen an den beiden Enden des Einheitsquerschnitts für dieselben die neue neutrale Achse auf der Basis des abweichenden Elastizitätsmoduls der beiden Materialien bestimmt werden.

Der Antrag auf eine Zusammenarbeit für das Aluminium ist letztendlich mit großen und nachteiligen Ausmaßen verbunden.

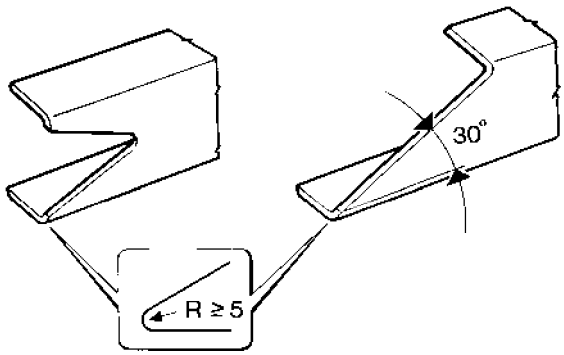
3.2 Bauteile des Gegenrahmens

3.2.1 Längsträger

Die Längsträger der Zusatzstruktur müssen durchgehend sein, so weit wie möglich bis zum Vorderteil des Fahrzeugs reichen und auf dem Fahrgestell aufliegen.

Um einen allmählichen Übergang der Profilsteifigkeit zu erreichen, muß das vordere Ende des Montagerahmen-Längsträgers unter ca. 30° abgeschrägt bzw. entsprechend ausgeklinkt werden (siehe Bild 3.1), wobei das vordere Ende des Hilfsrahmenuntergurtes zum Rahmen hin mit einem Radius von mindestens 5 mm abzurunden ist.

Bild 3.1



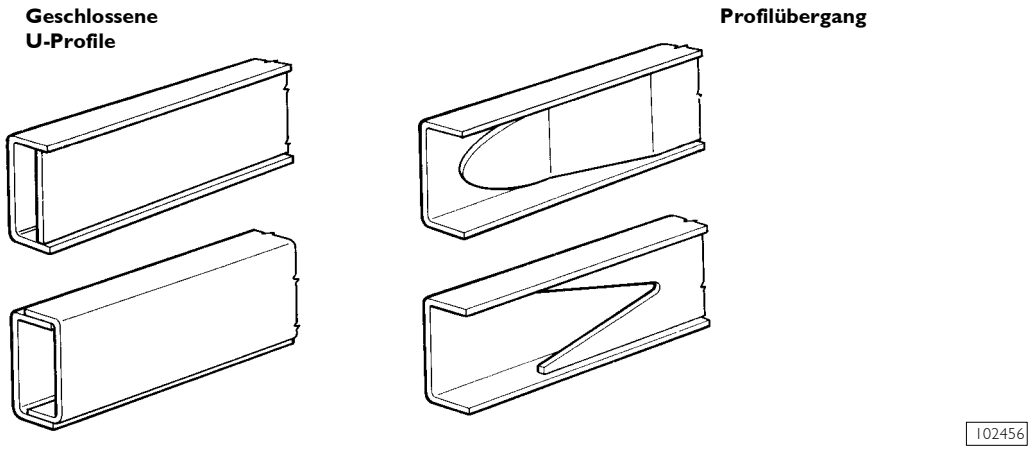
91136

Die Überprüfung des resistenten Mindestabschnitts ist beim Vorhandensein von erhöhten Biegemomenten im Vorderbereich notwendig (z.B. bei Kran hinter dem Fahrerhaus, wenn dieser zum Vorderteil des Fahrzeugs hin betätigt werden muss), und in diesem Fall ist es notwendig eine Befestigung wenn möglich nicht weiter als 250 mm vom vorderen Ende des Gegenrahmens vorzusehen.

Die Form des Querschnitts des Profils wird bestimmt, indem man die Funktion des Gegenrahmens und der Art des darüber befindlichen Aufbaus berücksichtigt. Es wird die Verwendung von C-Profilen empfohlen, wenn vom Gegenrahmen verlangt wird, dass er sich elastisch an das Fahrgestell des Fahrzeugs anpasst und Kastenprofile, wenn vom Ganzen mehr Steifigkeit verlangt wird.

Falls der Montagerahmen im vorderen Bereich schmäler als der Fahrzeugrahmen ist, muß am Montagerahmen im vorderen Bereich ein L-Profil mit Verstärkungsrippen oder ein an die Rahmenkontur angepaßtes U-Profil angeschweißt werden (siehe Bild 3.2).

Bild 3.2



Die Untergurte der Montagerahmen-Längsträger müssen ganzflächig auf dem Fahrzeugrahmen aufliegen. Wo dies nicht ohne Hilfsmittel möglich ist, können Zwischenlagen in Form von Blechstreifen oder Leichtmetallbändern eingepaßt werden.

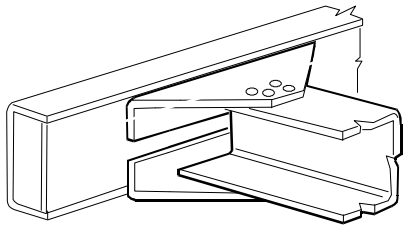
Wird eine Zwischenlage aus Gummi eingesetzt, so muß diese bezüglich der Materialeigenschaften und Dicke (Shore-Härte 80, Dicke max. 3 mm) den bei unseren Aufbauten verwendeten Zwischenlagen entsprechen. Diese Zwischenlagen sollten dazu dienen, Abriebeffekte an der Längsträgerlackierung zu verhindern, welche Korrosionsvorgänge bei Kontakt von unterschiedlichen Metallflächen (z. B. Montagerahmen aus Aluminium und Rahmen aus Stahl) bewirken können.

Die für die verschiedenen Aufbauten vorgeschriebenen Widerstandsmomente für den Montagerahmenlängsträger sind Mindestwerte und gelten in der Regel nur bis zum größten serienmäßigen Radstand und Rahmenüberhang . Statt der vorgeschlagenen Profilabmessungen können in allen Fällen ähnliche Profile mit entsprechenden Trägheits- und Widerstandsmomenten verwendet werden.

3.2.2 Querträger

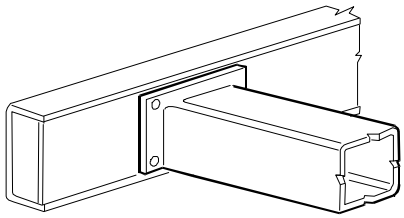
Eine ausreichende Anzahl an Querstreben, die möglichst in Entsprechung mit den Befestigungen zu positionieren sind, soll die beiden Profile des Gegenrahmens versteifen.
Die Querträger bestehen in der Regel aus offenen (z. B. U-Profil) oder geschlossen Profilen für höhere Steifigkeit.
Sie sind über Knoten- oder Winkelbleche (siehe Bild 3.3) mit den Montagerahmenlängsträgern zu verbinden, um eine ausreichende In ihrer Verbindung müssen passende Eckbleche verwendet werden, um der Verbindung eine angemessene Festigkeit zu verleihen (siehe Bild 3.3). Wenn man mehr Festigkeit verleihen möchte, kann die Ausführung entsprechend der Bild 3.4 durchgeführt werden.

Bild 3.3



140866

Bild 3.4



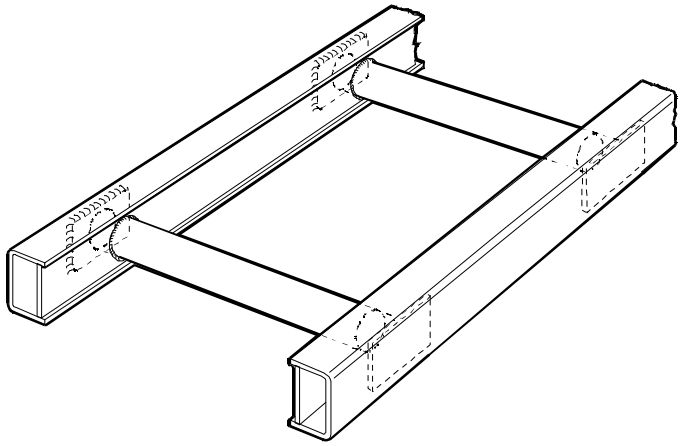
140867

Aussteifung des Montagerahmens

Bei einigen Aufbauten muß der Montagerahmen im hinteren Bereich verdrehsteif ausgeführt werden.
Dies kann je nach Höhe der Verdrehbeanspruchung wie folgt geschehen:
- Montagerahmen-Längsträger im hinteren Bereich zum Kastenprofil schließen;
- Montagerahmen-Längsträger im hinteren Bereich zum Kastenprofil schließen und mit Rohrquerträgern versehen (siehe Bild 3.5);
- Montagerahmen-Längsträger im hinteren Bereich zum Kastenprofil schließen und durch Diagonalkreuz aussteifen (siehe Bild 3.6);

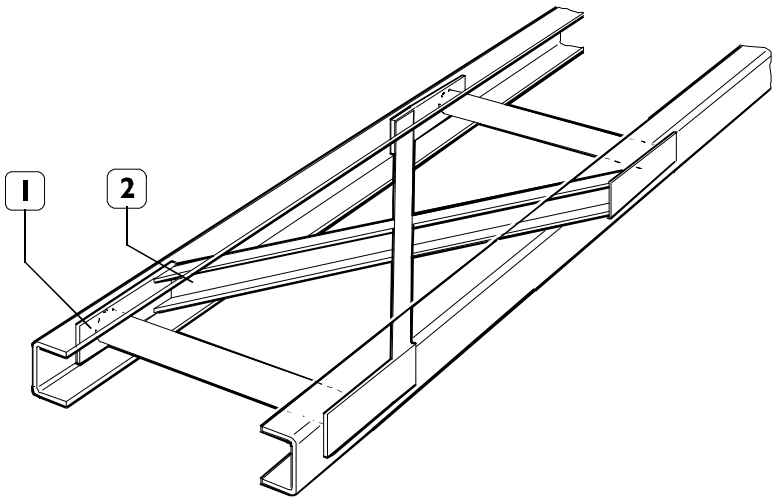
Im allgemeinen darf der Montagerahmen im vorderen Bereich nicht zum Kastenprofil geschlossen werden.

Bild 3.5



134198

Bild 3.6



1. Montagerahmen - 2. Diagonalkreuz

Selbsttragende Aufbauten mit der Funktion eines Montagerahmens

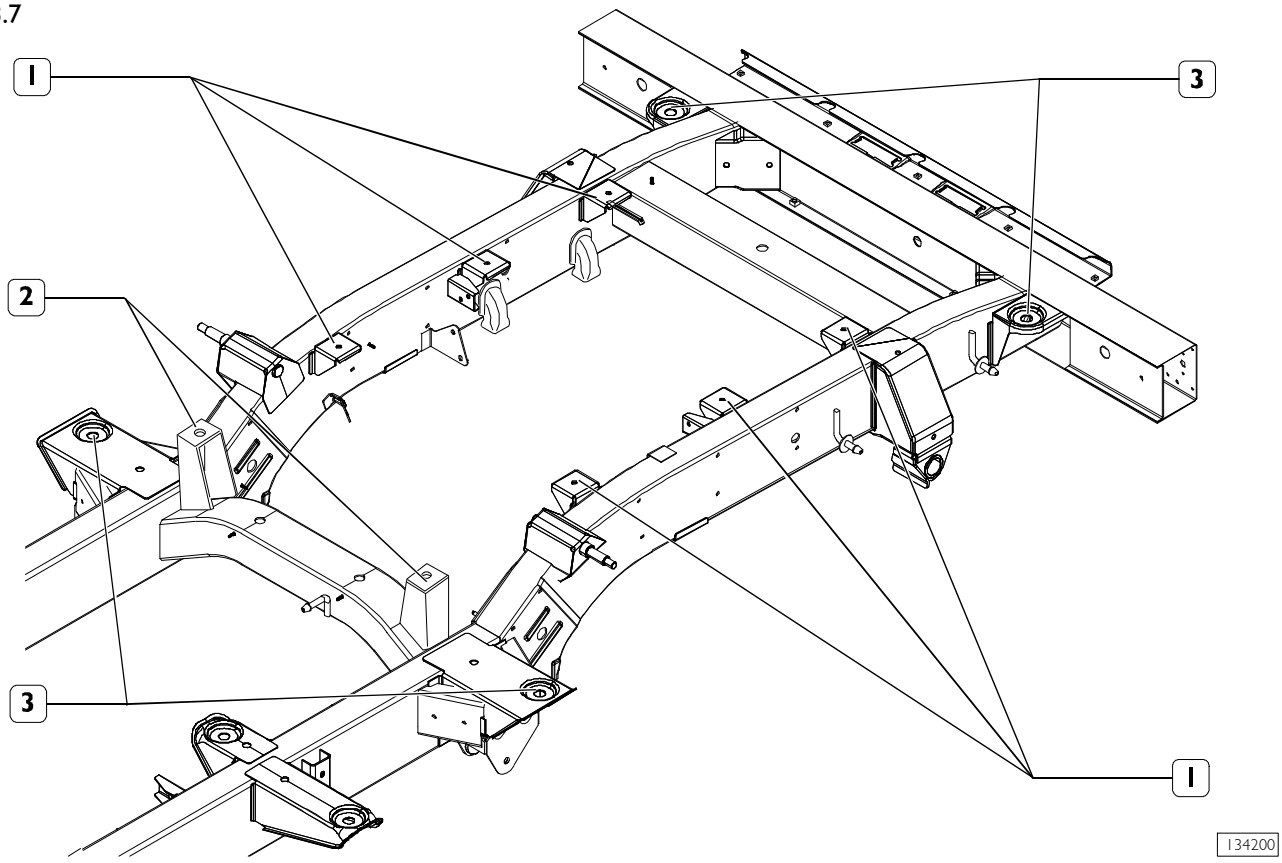
Das Dazwischenlegen eines Gegenrahmens (Längsprofile und Querstreben) kann bei der Installation von selbsttragenden Aufbauten weggelassen werden oder wenn die Grundstruktur der Ausstattung bereits die Form eines Gegenrahmens hat.

3.3 Verbindungen zwischen Fahrgestell und Doppelfahrgestell

3.3.1 Befestigung des Montagerahmens

IVECO sieht im Hinterteil des Rahmens eine Reihe von Befestigungspunkten des Gegenrahmens vor (siehe folgende Abbildung).

Bild 3.7



Befestigungspunkte der Zusatzstrukturen

1. Aufsetzwinkel - 2. Aufbautürme - 3. Beschläge

Die Wahl der Verbindung muss je nach der Art des anzubringenden Aufbaus erfolgen (siehe Punkte 3.4 bis 3.9), wobei die Beanspruchungen zu beurteilen sind, die die Zusatzausstattung auf das Fahrgestell des Fahrzeugs sowohl unter statischen als auch dynamischen Bedingungen überträgt. Die Anzahl und die Ausführung der auf der Länge des Gegenrahmens angemessen verteilten Befestigungen müssen so sein, dass sie eine gute Verbindung zwischen dem Fahrgestell des Fahrzeugs und dem Gegenrahmen garantieren.

Die Schrauben müssen aus Material mit Festigkeitsklassen sein, die nicht niedriger als 8.8 sind, und die Muttern müssen mit Lockerungsschutz ausgestattet sein. Die erste Befestigung (wie bereits in Kapitel 3.2.1 besprochen) sollte möglichst ungefähr 250 ÷ 350 mm von dem vorderen Ende des Gegenrahmens entfernt erfolgen.

Es soll vor allem bei Aufbauten mit hinter dem Fahrerhaus konzentrierten Ladungen (z.B. Kran, vorne positionierter Kippzylinder Behälter usw.) sichergestellt werden, dass diese Entfernung eingehalten wird, mit dem Ziel, das Beanspruchungsregime des Rahmens zu verbessern und einen größeren Beitrag zur Stabilität zu leisten. Falls erforderlich für zusätzliche Verbindungen sorgen.

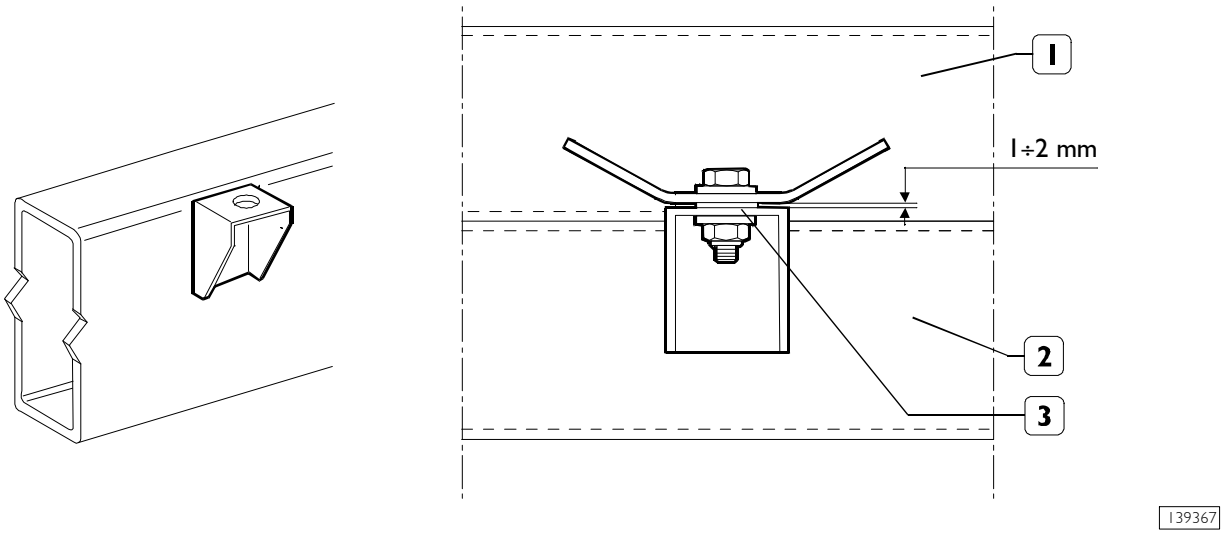
Die Befestigung des Montagerahmens darf nicht durch Verschweißen mit dem Fahrgestellrahmen oder durch Bohrungen im Rahmenobergurt erfolgen.

3.3.2 Befestigung mit Konsolen

Ein Ausführungsbeispiel dieser Anschlussart ist in Bild 3.8 dargestellt.

Das Fahrgestell des Fahrzeugs ist bereits mit Aufsetzwinkeln zur Befestigung des Behälters ausgestattet; diese Aufsetzwinkel müssen für die Befestigung der Struktur verwendet werden. Für die an den Gegenrahmen oder an den Aufbau angebrachten Aufsetzwinkel Festigkeitseigenschaften vorsehen, die nicht geringer als die der ursprünglich auf das Fahrzeug montierten Aufsetzwinkel sind.

Bild 3.8



1. Montagerahmen - 2. Fahrzeugrahmen - 3. Unterlegplatte

Bei der elastischen Befestigung des Montagerahmens mit Aufbaukonsolen ist darauf zu achten, daß eine rechteckige Scheibe zur Abdeckung des Langloches verwendet wird und der Abstand zwischen Aufbau- und Fahrgestellkonsolen vor dem Anziehen der Befestigungsschrauben 1 bis 2 mm beträgt. Größere Abstände sind durch entsprechende Beilagen auf das angegebene Maß zu verringern.

Die Verwendung von Schrauben entsprechender Länge fördert die Elastizität der Verbindung.

Um beim Fahren die Ladungen besser zu halten, werden die Aufsetzwinkel normalerweise so angebracht, dass sie leicht über den oberen Rand des Fahrgestells hervorstehen.

Bei der elastischen Montagerahmenbefestigung im vorderen Bereich muß die Seitenführung des Aufbaus auch noch bei den im Geländeeinsatz vorkommenden Rahmenverwindungen gewährleistet werden.

3.3.3 Elastische Montagerahmenbefestigungen

Es sind keine Anschlüsse mittels elastischen Verbindungs-stücken oder Dübeln vorgesehen.

3.3.4 Befestigung mit Briden oder Spannbügeln

Es sind keine elastischen Verbindungen, wie jene, die mit Gabelköpfen oder mit Bügeln erstellt werden, vorgesehen.

3.4 Montage von Pritschenaufbauten

Abmessungen und Gewichtsverteilung

Die korrekte Verteilung der Massen prüfen, im Besonde-ren die Angaben in Bezug auf die Höhe des Schwerpunk-tes beachten, die in Kapitel 1 aufgeführt werden, indem man entsprechende konstruktive Vorsichtsmaßnahmen er-greift, um für die transportierte Last maximale Stabilität während der Fahrt zu gewährleisten.

3.4.1 Feste Pritschen

Zur Bewertung der für die Bestimmung der Lastenverteilung notwendigen Volumenmassen, siehe Tabelle im Kapitel 1.
Die geeigneten Mindestmaße der Längsprofile kann man unter Bezugsnahme auf das Kapitel 3.1.2 erhalten.

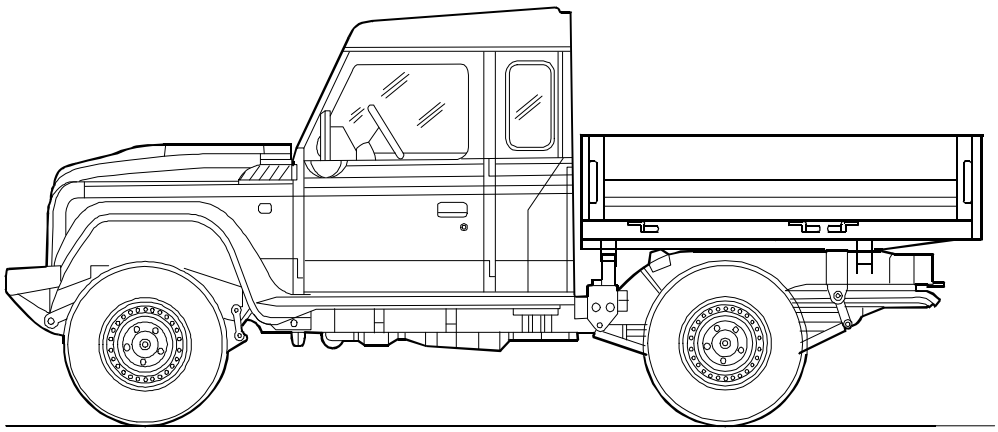
Die Befestigung muss über die extra auf der vertikalen Seite der Längsträger vorgesehenen Aufsetzwinkel gemäß der unter Punkt 3.3 angeführten Angaben durchgeführt werden. Um eine angemessene Längsfestigkeit zu erzielen, empfiehlt es sich am Ende des hinteren Überhangs eine starre Verbindung vorzusehen.

Auf keinen Fall dürfen auf den Flügeln der Hauptlängsträger Löcher gebohrt werden.

In den Fällen, in denen die Pritsche über ihre Querträger auf dem Montagerahmen aufliegt, sind geeignete Verstärkungen der Lage-rungen vorzunehmen, damit die Längskräfte aufgenommen werden.

Die vordere Ladebordwand des Pritschenaufbaus muß ausreichende Festigkeit und Stabilität aufweisen, um bei abrupten heftigen Bremsungen die Schubkräfte der Ladung aufzunehmen.

Bild 3.9



139368

3.4.2 Kippaufbauten

Die Verwendung von Kippprítschen setzt das Fahrgestell allgemein beträchtlichen Beanspruchungen aus.

Bei den Ausführungen müssen auch alle eventuellen von den nationalen Rechtvorschriften vorgesehenen Vorschriften eingehalten werden.

Der Ausstatter muss sich über die Stabilität des Fahrzeugs bei den Kippvorgängen nach Hinzufügen der Struktur vergewissern.

Sie müssen außerdem bedenken, dass:

- der Gegenrahmen für die tatsächlichen Verwendungsbedingungen angemessen sein muss, passend bemessen in den Längs- und Querträgern und wie in Kapitel 3.2.2 empfohlen versteift sein muss. Für die Befestigung am Fahrgestell müssen elastische Verbindungen (Aufsetzwinkel oder Bügel) am vorderen Teil vorgesehen werden während am hinteren Teil starre Verbindungen vorgesehen werden müssen, um es der Zusatzstruktur zu erlauben einen größeren Beitrag zur Steifigkeit des Ganzen zu leisten;
- die Scharniere für das hintere Kippen auf dem Gegenrahmen positioniert werden müssen; sie müssen so nah wie möglich an der hinteren Halterung der hinteren Aufhängung positioniert werden. Um die Stabilität des Fahrzeugs während der Kippphase nicht zu gefährden und um die Beanspruchungen des Fahrgestells nicht übermäßig zu steigern wird empfohlen, die Abstände zwischen dem Kippscharnier und der hinteren Federaufhängung einzuhalten;
- auf die Positionierung der Hebevorrichtung geachtet werden muss, sowohl für die Festigkeit der Stützen als auch um eine genaue und passende Position der Verbindungen zu erstellen; auf jeden Fall wird empfohlen die Hebevorrichtung vor dem Schwerpunkt der Gruppe Behälter plus Nutzlast zu positionieren, um das Ausmaß der lokalisierten Ladung zu verringern;
- das Scharnier der Hebevorrichtung auf dem zusätzlichen Gegenrahmen erstellt zu werden hat. Das Nutzvolumen muss unter Einhaltung der zugelassenen Maximalgrenzwerte auf den Achsen der Volumenmasse des zu transportierenden Materials angemessen sein (für Aushubmaterial eine Volumenmasse von ungefähr 1600 kg/m^3 in Betracht ziehen).
- der Ausstatter dafür sorgen muss die Funktionalität und die Sicherheit aller Elemente des Fahrzeugs unter Einhaltung der geltenden Normen zu bewahren (z.B. die Position der Leuchten, Zughaken usw.).

3.5 Zugmaschine für Auflieger

Sollte man eine derartige Veränderung beabsichtigen, um ein Kabinenfahrzeug zu erstellen, ist eine spezifische von IVECO erstellte Genehmigung notwendig.

Im folgenden sind hierzu einige allgemeingültige Hinweise angeführt.

Montageplatte zur Befestigung der Sattelkupplung

Das Anbringen einer geeigneten Struktur in der Art eines Gegenrahmens hat nicht nur den Zweck die auf die Sattelplatte einwirkende Last zu verteilen sondern auch dem Fahrgestell des Fahrzeugs einen angemessenen Beitrag zur Kippsicherheit zu gewähren. Für die Mindestmaße, die für die Längsverstärkungsprofile zu verwenden sind, beziehen Sie sich auf das Kapitel 3.1.2.

Für die Ausführung ist ferner Folgendes zu beachten:

- Der Montagerahmen muß ausreichend dimensioniert werden, um die über die Sattelkupplung eingeleiteten Vertikal- und Horizontalkräfte aufnehmen zu können;
- Hinsichtlich der Eigenschaften des Materials der Struktur ist auf die Vorschriften unter Punkt 3.1 Bezug zu nehmen;
- Die obere und untere Fläche der Struktur muss eben sein, um eine gute Auflage des Fahrzeugrahmens und des Spurlagers zu gewährleisten;
- Mehrteilige Montagerahmen müssen zu einer festen Einheit zusammengeschweißt oder zusammengenietet werden;
- die Befestigung der Struktur an dem Fahrgestell des Fahrzeugs muss mit schnittfesten Platten im Mittel- und Hinterbereich des Fahrgestells und im Vorderbereich durchgeführt werden. Bei der Verbindung Schrauben mit einer Festigkeitsklasse von mindestens 8.8 benutzen (Anzahl und Durchmesser müssen derart sein, dass eine Befestigung erzielt wird, die den Längs- und Querschüben standhält) und Lockerungsschutz verwenden.

Kupplungsplatte

Alle Sattelplatten mit ausreichender Tragkraft, die hinsichtlich Abmessungen und Leistungsmerkmalen vom Hersteller für die spezifische Einsatzart des Fahrzeugs bestimmt sind, können auf unseren Fahrzeugen montiert werden.
Die Sattelkupplung stellt ein Sicherheitsteil dar, das allen nationalen und internationalen Vorschriften entsprechen muß und für das eine Homologation (Bauartgenehmigung) erforderlich ist. Aus diesem Grund sind Änderungen an der Montageplatte nicht zulässig. Bei der Befestigung am Montagerahmen sind die entsprechenden Montageanweisungen bezüglich Anzahl und Größe der Schrauben sowie der Anbringung der Schubklötze einzuhalten.

Bremsanlage

Der Ausstatter muss für die Ausführung der spezifischen Bremsanlage des Sattelanhängers sorgen.

Die Bremsanlage ist für die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs entscheidend und muß daher hinsichtlich Auslegung und Ausführung besonders gewissenhaft ausgeführt sein.

Es dürfen hierzu nur Komponenten, Bremsleitungen und Verschraubungen des vom Hersteller serienmäßig auf dem Fahrzeug montierten Typs verwendet werden.

Die Leistungsmerkmale der Bremsanlage (Betriebs-, Hilfs- und Feststellbremse) müssen hinsichtlich des Fahrzeuggesamtgewichts, der Bremsverzögerung, des Bremsverhaltens bei warmer Bremse, der Ansprechzeiten usw. den nationalen Vorschriften sowie den einschlägigen EU-Richtlinien entsprechen.
Außerdem sind die Haftwertkurven und das Zuordnungsdiagramm zu belegen, falls diese Angaben nicht anderweitig verfügbar sind.

IVECO stellt auf Anfrage die technische Dokumentation mit Angabe der Eigenschaften der Anlage und der Bremskapazität des Originalfahrzeugs zur Verfügung.

Bei den Lieferanten der Originalkomponenten der Fahrzeuge sind Luftverdichter mit Leistungen erhältlich, die für das Bremsen eines Sattelanhängers geeignet sind.

Elektrische Anlage

Die elektrische Anlage ist entsprechend den allgemeinen Hinweisen unter Punkt 2.16 auszuführen.

Abstimmung des Sattelanhängers auf die Sattelzugmaschine

Die Konstruktionsmerkmale (z. B. biegeweicher Rahmen, ungenügende Bremsleistung usw.) des Sattelanhängers dürfen das Fahrverhalten des Sattelzuges nicht negativ beeinflussen. Die Kupplung zwischen Zugfahrzeug und Anhänger muß unter allen Einsatzbedingungen die erforderlichen Relativbewegungen bei Einhaltung der notwendigen Sicherheitsgrenzen zulassen, wobei vorhandene gesetzliche Vorschriften oder Normen (z. B. ISO-1726) im Straßeneinsatz einzuhalten sind.

3.6 Montage von Drehschemel-Aufbauten zum Transport von unteilbaren Lasten

Der Transport von unteilbaren und übergroßen Lasten wird in den verschiedenen Ländern durch Sondervorschriften geregelt, welche zu beachten sind.

Für diese Transporte, bei denen es zu besonderen Kräftekonfigurationen infolge der vertikalen konzentrierten Lasten und der dynamischen Schübe beim Bremsen kommt, wird verlangt, direkt mit IVECO die präventive Überprüfung der Eignung des Fahrzeugs durchzuführen.

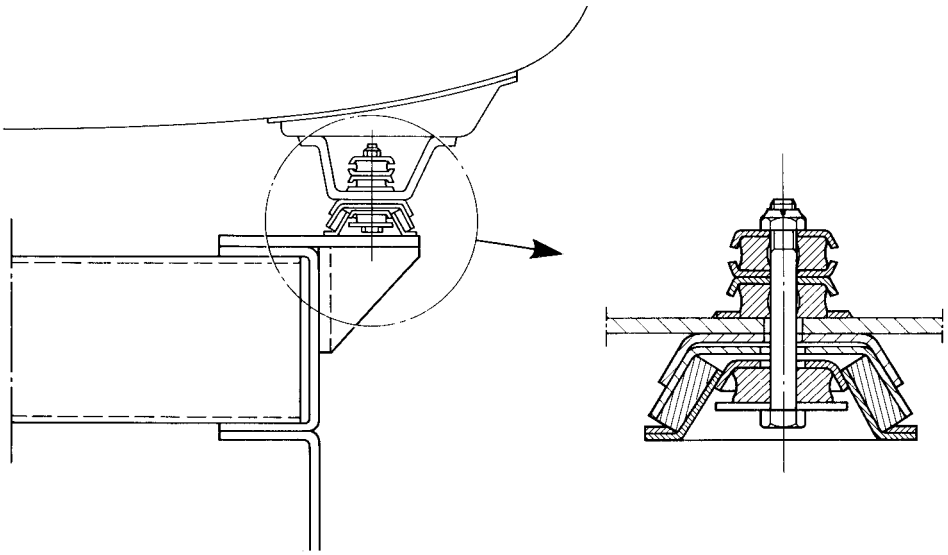
Die Struktur zur Stützung der Last auf der Zugmaschine muss eine Gegenrahmenstruktur sein, die anderen Grenzwerte können von Mal zu Mal präzisiert werden.

3.7 Montage von Tank- und Behälteraufbauten

Die Montage der kleinen Tanks und Behälter auf dem Fahrgestell muss in der Regel über das Anbringen eines passenden Gegenrahmens erfolgen.

Die passenden Maße des für den Gegenrahmen zu verwendenden Profils kann man aus dem, was in Abschnitt 3.1.2 empfohlen wird, entnehmen.

Bild 3.10



Wie bereits angegeben, sind die im hinteren Teil des Fahrgestells positionierten starren Verbindungen am besten geeignet. Andere Arten der Verbindung des Aufbaus können auf Anfrage genehmigt werden.

Die Montage von Tank- und Behälteraufbauten sowie allen torsionssteifen Aufbauten muß so ausgeführt werden, daß für den Fahrzeugrahmen eine möglichst gleichmäßige Verwindungsfähigkeit über den gesamten Bereich erhalten bleibt, wobei durch entsprechende Anordnung der Aufbaulagerstellen hohe Rahmenbeanspruchungen zu vermeiden sind.

In Bezug auf die Einhaltung der max. zul. Achslasten ist das max. Volumen, der Füllungsgrad der Behälter und das spezifische Volumen des transportierten Mediums zu definieren. Bei Tank- und Behälteraufbauten mit mehreren separaten Kammern müssen in jedem Füll- bzw. Ladungszustand die zul. Achslasten sowie die Mindestvorderachslast (siehe Punkte 1.13) eingehalten werden.

Besondere Beachtung ist auch der Einhaltung der Schwerpunkthöhe (siehe Abschnitt 1.13) zu schenken. Bei diesen Aufbauten ist es empfehlenswert, Fahrzeuge mit Stabilisatoren zu verwenden.

Für den Transport von Flüssigkeiten vorgesehene Tank- und Behälteraufbauten müssen mit Trennwänden (Schwallwände) in Quer- und Längsrichtung versehen werden, um die dynamischen Bewegungen des Ladegutes weitgehend zu unterbinden, welche besonders im teilbeladenen Zustand das Fahrverhalten beeinflussen.

Analog dazu gelten diese Betrachtungen auch für Anhänger und Sattelanhänger zur Vermeidung zu hoher dynamischer Kräfte auf die Kupplungseinrichtungen.

3.8 Montage von Ladekränen

Der Ladekran ist mit seinem Eigengewicht und Gesamtkranmoment auf die Tragfähigkeit des verwendeten Fahrgestelles abzustimmen.

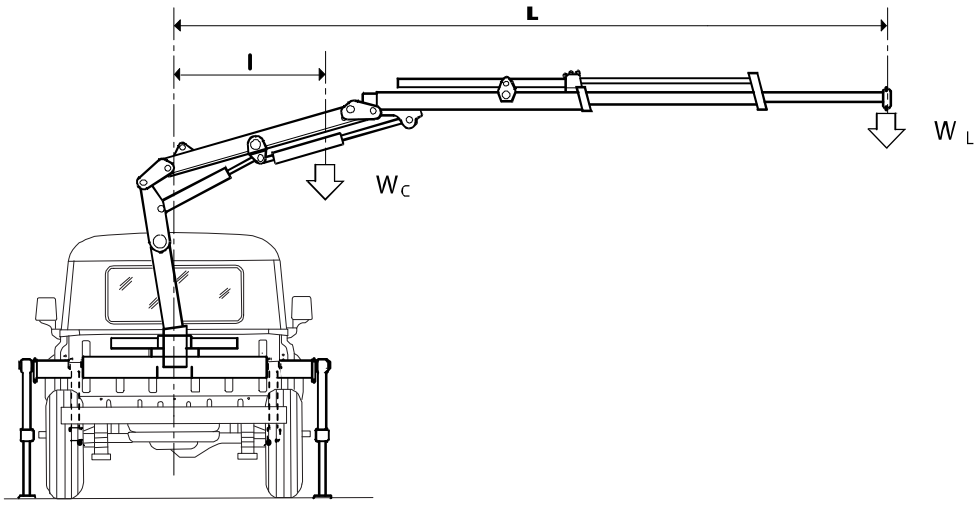
Durch Erstellen einer Gewichtsbilanz muß die Einhaltung der zul. Achslasten überprüft werden. Auf die Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften sowie der nationalen (z.B. CUNA, DIN) und internationalen Normen (z.B. ISO, CEN) bezüglich Kranaufbau und Fahrzeug ist zu achten.

Während der Arbeitsphase des Krans müssen die Stabilisatoren verwendet werden. Die Montage des Krans muss grundsätzlich über den Einbau eines passenden Gegenrahmens erfolgen, für dessen Herstellung nicht nur die Vorschriften allgemeinen Charakters (siehe Punkt 3.1) beachtet werden müssen sondern für die Abmessungen der Profile des Gegenrahmens auf den Abschnitt 3.1.2 Bezug genommen werden muss.

Die Größe des Festigkeitsmoduls des Gegenrahmens bezieht sich auf das maximale statische Gesamtmoment (M_G), das aus der in der Bild 3.11 angegebenen Gleichung abgeleitet werden kann.

Sonderfälle, in denen den Werten des maximalen statischen Moments (M_G) der Wert "E" in der Tabelle entspricht (oder für höhere Werte), müssen von Mal zu Mal geprüft werden. Wenden Sie sich für die spezifische Genehmigung an IVECO.

Bild 3.11



139369

g = Gravitationsbeschleunigung von 9.81 m/s^2;
W_L = Last am Endes des Kranarms [kg];
L = horizontaler Abstand zwischen dem Lastangriffspunkt W_L und der Fahrzeugmitte [m];
W_c = Eigengewicht des Krans, im eigenen Schwerpunkt aufliegend [kg];
l = horizontaler Abstand zwischen dem Schwerpunkt des Krans und der Fahrzeugmitte [m].

Der Ausstatter muss jedes Mal die Fahrzeugstabilität überprüfen und dabei alle für einen korrekten Einsatz erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen. Ausstatter und Kranhersteller sind für die Wahl des Typs und der Anzahl der Stabilisatoren verantwortlich und für die Ausführung des Gegenrahmens in Abhängigkeit vom maximalen statischen Moment und der Kranposition.

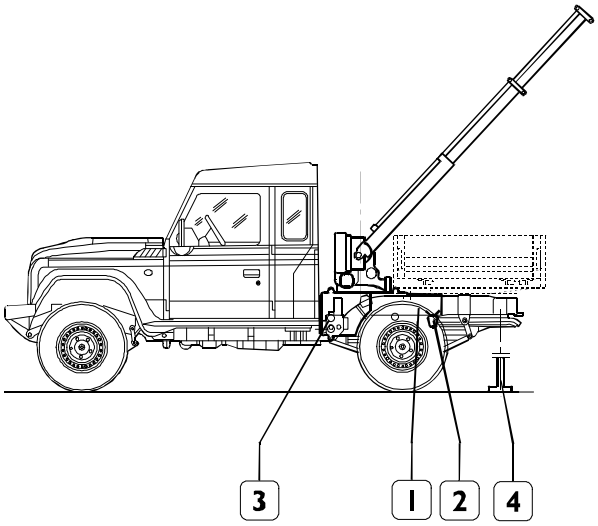
3.8.1 Ladekräne hinter dem Fahrerhaus

ANM. Für die Ausführung des Krans hinter der Kabine muss man die Genehmigung seitens IVECO einholen.

Die Befestigung der Verstärkungsprofile am Fahrgestell muss unter Verwendung der serienmäßigen Aufsetzwinkel durchgeführt werden.

Die zu verwendenden Maße der Verstärkungsprofile sind im Abschnitt 3.1.2 angeführt.

Bild 3.12



1. Montagerahmen - 2. Befestigungen (Konsolen) - 3. Kranbefestigung - 4. Kranabstützung (Stützbeine)

Um die Drehbewegung des Fahrgestells nicht übermäßig einzuschränken kann die Anbringung von Kränen auf Fahrzeugen für die Verwendung auf holprigen Straßen einen gewissen Spielraum von Elastizität zwischen dem Fahrgestell und dem Gegenrahmen im vorderen Teil erfordern.

Hierbei ist jedoch zu beachten, daß bei der elastischen Montagerahmenbefestigung der Montagerahmen so dimensioniert ist, daß dieser die im Kranbetrieb auftretenden Kräfte alleine aufnehmen kann.

Die Unterbringung des Hebekrans hinter dem Fahrerhaus bringt eine Zurücklegung des Behälters oder der Ausrüstung mit sich. Im Sonderfall der Kippausrüstungen muss besonders auf die Positionierung der Halterungen der Vorrichtung und die hinteren Kippscharniere geachtet werden, die so wenig wie möglich nach hinten verschoben werden sollen.

3.9 Montage von Ladebordwänden

Es ist kein Einbau von Ladebordwänden vorgesehen.

3.10 Bergungsfahrzeuge

Die Installation des Hebekrans und der Vorrichtung für den Transport der Unfallfahrzeuge wird normalerweise nach zuvor erfolgter Anbringung eines speziellen Gegenrahmens durchgeführt, um eine gleichmäßige Verteilung der Lasten und eine korrekte Verbindung der Komponenten und Blöcke zur Bewegung des Unfallfahrzeugs an das Fahrgestell zu garantieren.

Falls das liegengebliebene Fahrzeug angehoben und abgeschleppt wird, sind die Anhängelasten, die Stützlasten an der Anhängekupplung und das Lastverteilungsverhältnis von Vorder- und Hinterachse einzuhalten, die in den spezifischen von IVECO erteilten Genehmigungen genannt sind.

Die Umbaufirma muß auf entsprechenden Schildern bzw. Aufklebern die Bedingungen angeben, für die ein Transport genehmigt ist (Anhängelast, Stützlast, Höchstgeschwindigkeit usw.).

3.11 Kommunal-, Feuerwehr- und Sonderfahrgestelle

ANM. Für die Ausführung von Fahrzeugen für den kommunalen Einsatz muss man die Genehmigung seitens IVECO einho-len.

Die Ausstattung der Fahrzeuge für städtische Verwendungen wie Straßenspreng- und Waschfahrzeuge kann Folgendes erfordern:

- Ausführung eines Montagerahmens, welcher im hinteren Bereich entsprechend den auftretenden Beanspruchungen besonders robust ausgelegt und im vorderen Bereich elastisch mit dem Fahrzeugrahmen oder dem Aufbau verbunden ist;
- Der Motorauspuff in vertikaler Stellung hinter dem Fahrerhaus;
- eine neue Unterbringung der Rückleuchten.

3.12 Montage eines Vorbauschneepfluges

Zum Anbau eines Vorbauschneepfluges muß am Fahrzeug eine Anbauplatte unter Einhaltung der IVECO Vorschriften über das Bohren am Rahmen (Punkt 2.3) angebracht werden.

Nationale Vorschriften über Anbauhöhe und Anschlußmaße für den Schneepflug sind zu beachten.

Der Aufstieg zur Frontscheibenreinigung sowie die Betätigungs- und Verwendungsmöglichkeit der vorderen Abschleppkupplung darf durch die Montage der Anbauplatte nicht beeinträchtigt werden. Andernfalls muß von der Anbaufirma ein geeigneter Ersatz angebracht werden. Vorhandene nationale Vorschriften sind hierbei zu beachten (z. B. UVV).

Bei den meisten Modellen kann bei der Verwendung als Schneeräumgerät mit beschränkter Maximalgeschwindigkeit auf Anfrage eine Erhöhung der zugelassenen Maximalachslast genehmigt werden.

Die Einhaltung der zugelassenen Lasten und Gewichte ist vom Schneepflughersteller bzw. der Anbaufirma nachzuweisen.

3.13 Anbau einer Seilwinde

Die Installation einer Ladewinde kann an folgenden Stellen durchgeführt werden:

- am Vorderteil des Fahrgestells (Fahrzeugstirn);
- am Fahrgestell hinter dem Führerhaus (nur Fahrzeuge mit Führerhaus);

Die Anbringung muss so durchgeführt werden, dass der reibungslose Betrieb der Blöcke und Komponenten des Fahrzeugs nicht beeinträchtigt wird, die Maximalgrenzwerte der Achslasten eingehalten werden und die Anleitungen des Herstellers der Ladewinde befolgt werden. Die Befestigung der Gruppe und der Komponenten der Seilumlenkrolle muss unter Einhaltung des Abschnittes 2.3 erfolgen, wobei dafür gesorgt werden muss, dass die Anschlussbereiche nicht nur lokal verstärkt werden. Man muss die Zugspannung des Seils der Winde und vor allem seine Querkomponente, wenn der Zug schräg ist, auf angemessene Weise in Erwägung ziehen.

Die Installation einer Winde hinter dem Führerhaus muss das Einfügen eines Hilfsrahmens vorsehen, der Maße und eine Struktur (Quer- und Diagonalstreben zur Versteifung) hat, die der Tragkraft der Hebewinde entsprechen.

Bei der Auswahl der handelsüblichen Windenarten werden jene mit hydraulischer Bedienung empfohlen, für die die bereits für andere Bedienfunktionen installierten Hydraulikpumpen verwendet werden können.

Seilwinden mit Elektroantrieb sind wegen der Kapazität der Fahrzeugbatterie und der Leistung der Lichtmaschine auf gelegentlichen Kurzzeitbetrieb und geringe Windenleistung begrenzt (z.B. Selbstbergewinde).

Eventuell vorhandene Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.

Was die elektrischen Anschlüsse betrifft, ist Bezug auf die im Abschnitt 2.16.8 angegebenen Hinweise zu nehmen.

3.14 Spezialaufbauten

3.14.1 Fahrgestell mit Windlauf

Die Ausführung von Fahrgestellen mit Fahrerkabine ist nicht vorgesehen.

3.14.2 Wohnmobile

Besonders die Einhaltung der einzelnen Achslasten und des Gesamtgewichts beachten. Dabei auch die zulässige Anzahl der Fahrzeuginsassen und einen ausreichenden Spielraum für die Zuladung berücksichtigen, die sich wie folgt zusammensetzt:

- Gepäck, Zelte, Sportgeräte;
- Wassertank, Bad und WC-Ausrüstung;
- Gasflaschen usw.

Unter Berücksichtigung einer ausreichenden Sicherheitsreserve ist sicherzustellen, daß die Nutzlast in die einzelnen Ablagefächer und Aufnahmen geladen werden kann. Den Fahrzeughalter durch Hinweisschilder usw. zu einer korrekten Verteilung der Ladung anhalten.

Für eventuelle Eingriffe am hinteren Überhang siehe die Angaben in Punkt 2.5.

Besonders gewissenhaft sind die Fächer für den Einbau von Gasflaschen zu konzipieren. Diese müssen den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen und alle einschlägigen Sicherheitseinrichtungen vorsehen.

3.14.3 Einbau von Dachspoilern

Die Auswahl der Art der Dachspoiler muss unter Berück-sichtigung der Eigenschaften im Verhältnis zu den Fahr-zeugleistungen erfolgen.

Die Positionierung des Korbes sowie seiner Nutzlast muss unter Einhaltung der zulässigen Lastgrenzen erfolgen.

Bei Einsatz eines Korbes muss man die spezifischen Ge-setze und nationalen Vorschriften (z.B. CUNA, DIN) so-wie die internationalen Vorschriften (ISO, CEN) einhalten und diejenigen, die für das Fahrzeug verlangt werden, prü-fen.

Während der Arbeitsphasen müssen Stabilisatoren verwendet werden. Für die Montage des Korbs muss ein passender Gegenrahmen eingebaut werden, für dessen Anfertigung nicht nur die Vorschriften allgemeinen Charakters (siehe Punkt 3.3) eingehalten werden müssen sondern auch auf die Tabelle 3.2 für die Abmessungen der Profile Bezug genommen werden muss.

Der Einrichter muss zudem:

- Die Hub-/Senkgeschwindigkeit des Fahrzeugs einstellen, indem man die Hydraulikanlage durch Einsatz eines Re-gelventils des Durchflusses entsprechend verändert;
- Das Anheben der Vorderachse des Fahrzeugs vom Boden im Verhältnis zu der horizontalen Trimmlage des Fahrzeugs auf ein Mindestmaß begrenzen;

Sonderfälle müssen von Fall zu Fall geprüft werden: Eine spezielle Genehmigung muss bei IVECO beantragt werden.

Der Einrichter muss jedes Mal die Stabilität des Fahrzeugs prüfen, indem alle erforderlichen Vorkehrungsmaßnahmen für einen korrekten Einsatz vorgenommen werden. Es ob-liegt der Verantwortung des Herstellers des Krans sowie des Einrichters die Art und Anzahl der Stabilisatoren zu definieren und einen Gegenrahmen in Abhängigkeit von dem maximalen statischen Moment und der Kranposition auszuführen.

KAPITEL 4

Nebenabtriebe

		Seite
4.1	Allgemeines	4-3
4.2	Nebenabtrieb am Schaltgetriebe	4-4
4.3	Nebenabtrieb am Untersetzung	4-5
4.3.1	Einbauanleitung	4-5
4.4	Nebenabtrieb am Verteilergetriebe	4-9
4.5	Nebenabtrieb am Motor	4-9
4.6	Steuerung des Nebenabtriebs	4-9

4.1 Allgemeines

Für den Antrieb von Zusatzaggregaten kann eine Nebenantriebswelle (PTO, Power Take Off) montiert werden. Der Einbau kann am Untersetzungs-/Verteilergetriebe erfolgen.

Bei der Festlegung der notwendigen Abtriebsleistung für das Zusatzaggregat, insbesondere bei hoher Leistungsabnahme, ist auch der Wirkungsgrad der Kraftübertragung zu berücksichtigen. Bei mechanischer Kraftübertragung (Keilriemen, Zahnräder) muß die Abtriebsleistung ca. 5 ÷ 10% über dem Leistungsbedarf des Zusatzaggregates liegen. Bei hydraulischer Kraftübertragung sind zum Teil noch größere Leistungszuschläge erforderlich.

Die Auswahl der Übersetzung des Nebenantriebs erfolgt derart, dass die Leistungsaufnahme in einem elastischen Funktionsbereich des Motors erfolgt; niedrige Drehzahlen (unter 1.000 U/min) müssen vermieden werden, damit keine Unregelmäßigkeiten und Unterbrechungen beim Betrieb des Fahrzeuges auftreten.

Auf keinen Fall dürfen die vom Fahrzeughersteller festgelegten Werte für die Leistungsabnahme überschritten werden. Die zul. Nebenabtriebsleistung kann aus der Abtriebsdrehzahl und dem zul. Abtriebsdrehmoment nach folgender Formel ermittelt werden:

$$P(CV) = \frac{M \cdot n \cdot i}{7023} \qquad P(kW) = \frac{M \cdot n \cdot i}{9550}$$

P = Leistung (zul. Nebenabtriebsleistung)
M = Drehmoment in Nm (zul. Abtriebsdrehmoment)
n = Drehzahl des Nebenabtriebs (pro Minute).
i = Übersetzung = U/min PTO Ausgang / U/min Motor

Einsatzart

Es wird unterschieden in Kurzzeit- und Dauerbetrieb.

Gelegentliche Leistungsabnahmen bis zu 30 min. Dauer werden als Kurzzeitbetrieb angesehen.

Ist der Einsatz des Zusatzaggregates mit dem eines stationären Motors vergleichbar (z. B. Dauerbetrieb mit höherer Leistungsabnahme), muß die Leistungsabnahme vom Fahrzeugmotor bzw. Nebenabtrieb eingeschränkt werden (Motorkühlung, Getriebe usw.).

Die angegebenen zul. Abtriebsdrehmomente gelten nur für den stoß- und schwingungsfreien Betrieb ohne merkliche Unterschiede des Abtriebsmomentes in Frequenz und Amplitude.

Falls eine Überlastung des Nebenabtriebes unter bestimmten Betriebsbedingungen auftreten kann, muß vom Aufbauhersteller eine entsprechende Sicherheitsvorrichtung (z. B. Rutschkupplung oder Druckbegrenzungsventil bei hydraulischer Kraftübertragung) vorgesehen werden.

Gelenkwellenstrang

Dauereinsätze erstrecken sich über längere Entnahmezeiten; sollte der Einsatz jedoch mit einem stationären Motor vergleichbar sein, muss erwogen werden, ob es angebracht ist, die zu entnehmenden Drehmomentwerte auch in Abhängigkeit der Einsatzbedingungen zu verringern (Motorkühlung, Getriebe, etc.).
Das bedeutet, dass:

- für die Dimensionierung sind auch die Kräfte zu berücksichtigen, die bei maximaler Leistungs- und Momentenabgabe auftreten
- für eine gute Homokinetik Winkel mit gleichem Wert an den Wellenenden ausgeführt werden müssen (siehe Abb. 4.1) und dass dieser Höchstwert 7° betragen kann
- die Lösung Z ist der Lösung W zu bevorzugen, da die Belastung der Lager der Nebenantriebswelle und der zu steuernden Gruppe geringer sind. Insbesondere, wenn die Ausführung eines Übertragungsstrangs mit im Raum gemäß einem Winkel φ geneigten Abschnitten erforderlich ist (wie in der Abb. 4.2 beispielhaft dargestellt), muss man beachten, dass dieHomokinetik des Ganzen nur dann garantiert werden kann, wenn der mittlere Abschnitt über um denselben Winkel φ versetzte Gabeln verfügt und wenn die Gleichheitsbedingung zwischen den Endwinkeln χ_1 und χ_2 eingehalten wird.

Bild 4.1

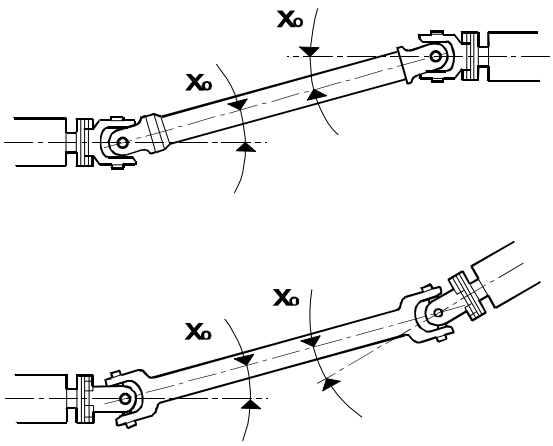
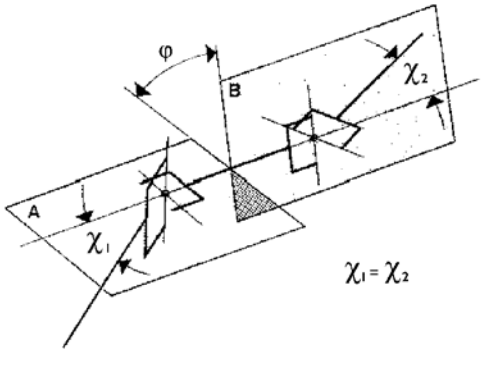


Bild 4.2



4.2 Nebenabtrieb am Schaltgetriebe

Die Installation von Nebenabtrieben am Schaltgetriebe ist derzeit nicht vorgesehen.

4.3 Nebenabtrieb am Untersetzung

Die Aufrüstung mit einem Nebenabtrieb ist ausschließlich auf die sogenannten "Chassis Cab" (Fahrgestelle mit Fahrerhaus ohne Pritsche) mit Baudatum ab September 2009 (VAN 4135699) beschränkt.

Derartige Fahrzeuge verfügen über eine spezifische Fahrgestelltraverse im Bereich des Getriebes (profiliert, siehe Abbildungen 4.5 und 4.8) und über einige entsprechend geänderte Komponenten (Katalysator und Anschlüsse).

Die Nebenabtriebe können mit einer mecha-nischen oder elektrischen Steuerung ausges-tattet werden. Letztgenannte mit einem Schalter in der Fahrerkabine.

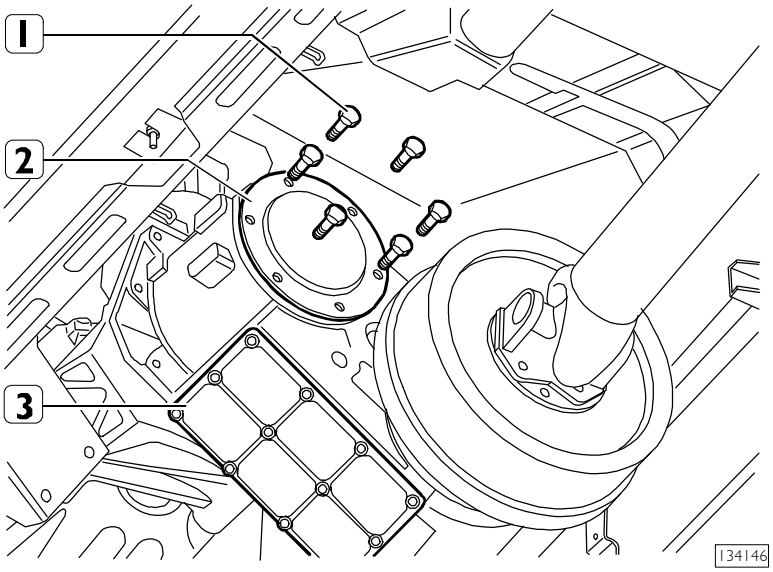
Nach Auswahl des Nebenabtriebes kann der Einbau unter Zuhilfenahme eines Sets durchgeführt werden, welches bei IVECO Parts erhältlich ist und das aus folgendem besteht:

- ein Doppelzahnrad für den Antrieb des Nebenabtriebs;
- ein Paar Kegelrollenlager;
- 16 Einstellringe.

4.3.1 Einbauanleitung

Vor dem Einbau des Nebenabtriebs ist das Öl aus dem Getriebe abzulassen. Das Altöl ist einer autorisierten Sammelstelle zuzuführen.

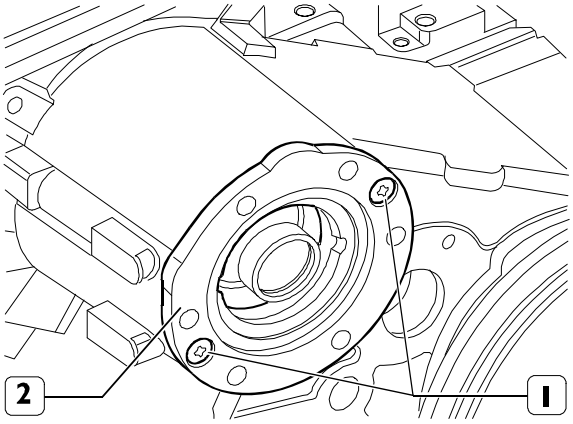
Bild 4.3



Ansicht von der Unterseite des Getrie-bes/der Feststellbremse

- Die Schrauben und Unterlegscheiben (1) zur Befestigung des hinteren Getriebedeckels (2) ausdrehen und den Deckel (2) entfernen, der anschließend nicht wieder verwendet wird.

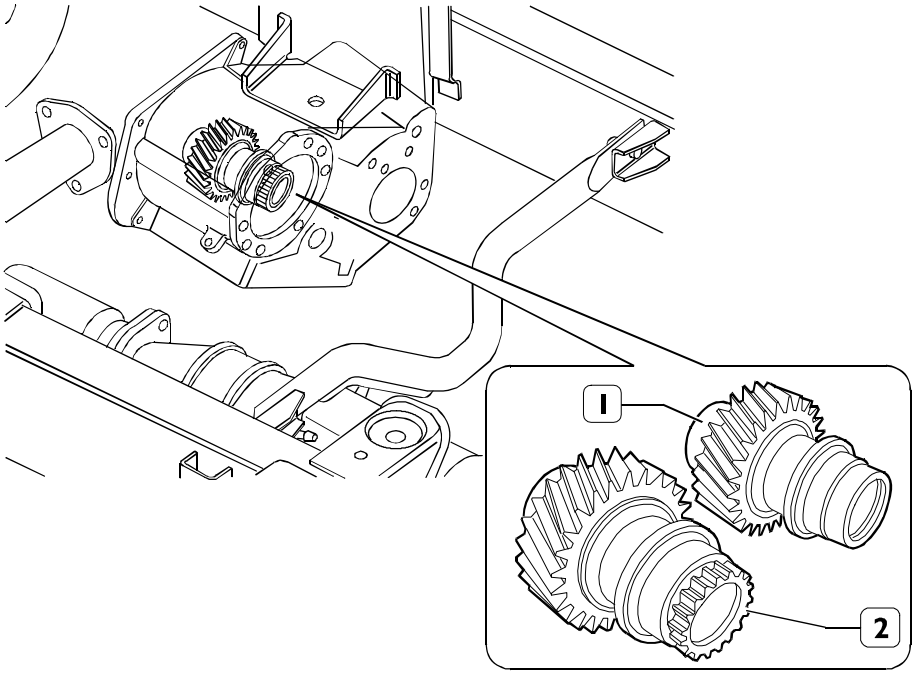
Bild 4.4



134147

- Die selbstschneidenden Schrauben (1) ausdrehen und die hintere Halterung (2) entnehmen.
- Die Halterung von Dichtmassenrückständen reinigen.
- Die Außenlauffläche des hinteren Kegellagers des Primärzahnrads innerhalb des Getriebes von der Halterung lösen.

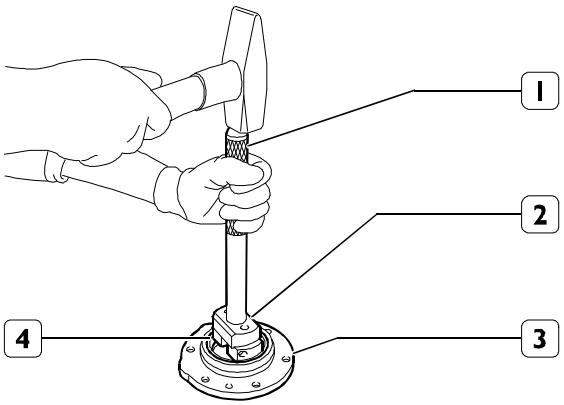
Bild 4.5



134166

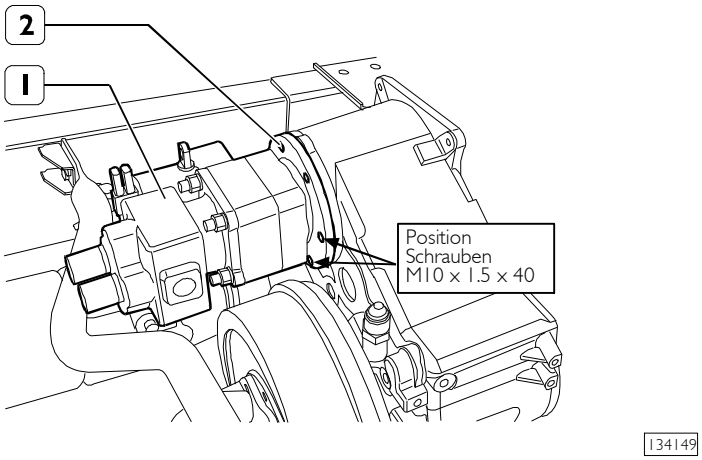
- Das Primärzahnrad (1) von der Keilwelle, auf der es aufgezogen ist, abziehen und aus dem Getriebegehäuse entnehmen.
- Die Innenlaufflächen der Lager des Bausatzes unter einer Presse an das neue Doppelzahnrad (2) montieren.
- Das somit fertiggestellte Zahnrad an der oben genannten Keilwelle aufziehen.

Bild 4.6



- Unter Verwendung des Griffs (1) und des Schlagrohrs (2) die Außenlauffläche (4) eines der Lager des Bausatzes in die hintere Halterung (3) einsetzen, ohne Einstellringe zwischenzulegen.
- Den Halter (3) mit den zwei vorab gelösten Blechschrauben auf das Getriebegehäuse setzen und die sechs Schrauben (1, Abb. 4.3) mit dem Anzugsmoment von 35 ÷ 45 Nm festziehen.
- Den unteren Inspektionsdeckel (3, Abb. 4.3) öffnen.
- Anhand einer Messuhr mit Magnetfuß das Axialspiel des Doppelzahnrads (2, Abb. 4.5) messen und den Mittelwert mehrerer Messungen notieren.
- Die Halterung (2, Abb. 4.4) wieder entfernen und die Außenlauffläche des zuvor eingebauten Lagers ausbauen.
- Zum Wert des mit der Messuhr gemessenen Axialspiels einen Vorspannungswert aus folgendem Wertebereich summieren: 0,025 ÷ 0,076 mm. Das Ergebnis der Summe ist die Stärke in mm des Einstellrings, der zwischen der hinteren Halterung (3) und der Außenlauffläche des hinteren Lagers einzufügen ist. Die für den Einstellring vorgesehenen Stärken liegen zwischen 3,20 mm und 4,00 mm mit einer Abstufung von jeweils 0,05 mm.
- Nach dem Auftrag von Dichtmasse die Halterung (3) endgültig einbauen und mit zwei neuen selbstschneidenden Schrauben befestigen.

Bild 4.7



- Den Nebenabtrieb (1) anhand der sechs Schrauben (2) mit folgenden Eigenschaften befestigen:

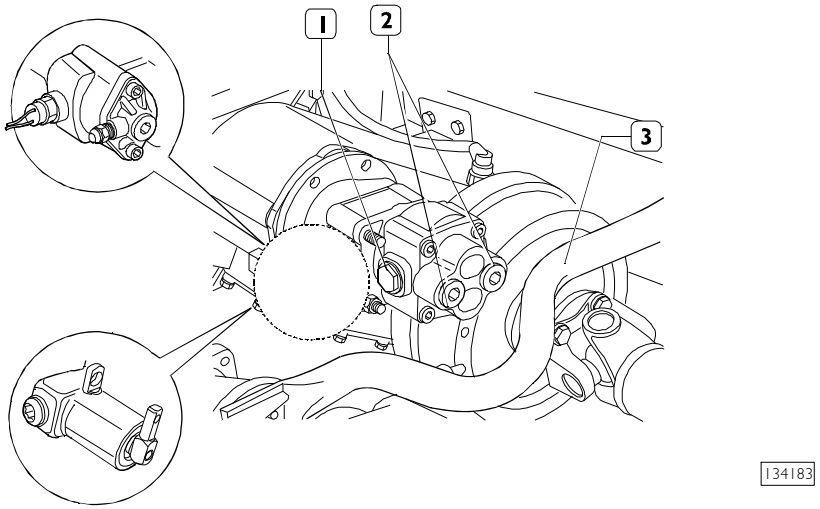
  2 des Typs M10 x 1.5 x 40 (anstelle 30), Härte 8.8, Schutz GEOMET 500
  4 des Typs M10 x 1.5 x 45 (anstelle 35), Härte 8.8, Schutz GEOMET 500

  Hierbei auch die zuvor vorhandenen Grower-Unterlegscheiben durch geeignete flache Unterlegscheiben in Verbindung mit neuen Grower-Unterlegscheiben ersetzen.
- Die Schrauben mit einem Anzugsmoment von 35÷45 Nm festziehen.

Zur Positionierung der zwei Schrauben M10x1.5x40 die Abbildung einsehen.

Positionierung des Nebenabtriebs am Fahrzeug

Bild 4.8



1. Hydraulikölzulauf/-rücklauf seitlich (nicht zu verwenden) - 2. Hydraulikölzulauf/-rücklauf hinten (verwendbar) - 3. Profilierte Fahrgestelltraverse

ANM. Bei den mechanisch betätigten Nebenabtrieben ist ein geeignetes Vorgelege zur Außenseite des Fahrzeugs einzurichten.

4.4 Nebenabtrieb am Verteilergetriebe

Derzeit ist kein Einbau von Nebenabtrieben vom Getriebe aus vorgesehen.

4.5 Nebenabtrieb am Motor

Derzeit ist kein Einbau von Nebenabtrieben vom Motor aus vorgesehen.

4.6 Steuerung des Nebenabtriebs

In dem Fall, in dem das Arbeitsgerät bei ab-gestelltem Fahrzeug funktionieren muss (PTO stationär), muss man den Trakti-on/Betrieb-Schalter auf Position N stellen und dann, unter Berücksichtigung des aus-gewählten PTO die Abtriebsdrehzahlen ver-ändern, indem man das Gaspedal betätigt.

In dem Fall, in dem das Arbeitsgerät auch bei fahrendem Fahrzeug funktionieren muss (kein stationärer PTO), muss man den Schalter auf einen der Traktionsmodalitäten (2H, 4H oder 4L) stellen und dann wie im vorherigen Fall, jedoch mit unterschiedlichen Drehzahlen, das Gaspedal im Rahmen der Eigenschaften des PTO betätigen.

KAPITEL 5

Spezielle Hinweise und Vorschriften

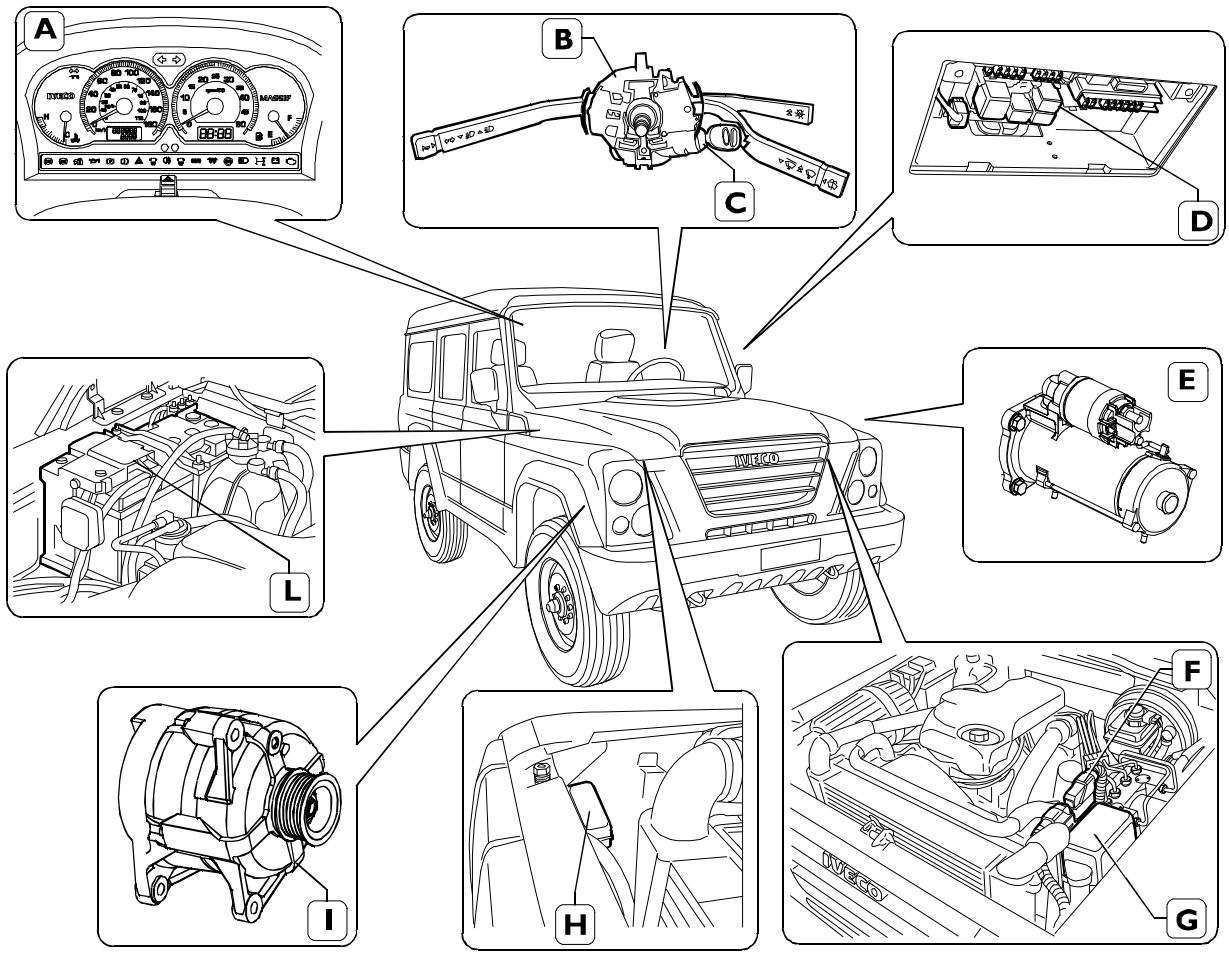
		Seite
5.1	Elektronik	5-3
5.2	Ausrüster-Verbinder	5-4
5.3	Steuerungselektroniken	5-4
5.3.1	Für eingebaute elektronische Steuergehäuse zu beachtende Vorsichtsmaßnahmen	5-4
5.3.2	Neuanordnung der elektronischen Steuergehäuse	5-6
5.3.3	Abtrennung der elektronischen Steuergehäuse	5-6

5.1 Elektronik

Nachstehend wird die Anordnung der einge-bauten elektronischen Steuergeräte im Fahr-zeug aufgeführt.

Es ist verboten, Vorrichtungen oder elektri-sche Kreisläufe direkt an das Steuergerät anzuschließen.

Bild 5.1



A. Instrumentenbrett - B. Lenkstockschalter - C. Zündumschalter - D. Sicherungsgehäuse und Relais unter Armaturenbrett - E. Anlasser - F. EDC Steuerung - G. Anschlusssteuergerät Motorraum - H. Sicherungsgehäuse und Relais für Klimaanlage - I. Drehstromlichtmaschine - L. Batterie mit CBA und CFO

5.2 Ausrüster-Verbinder

Derzeit ist die Installation des Verbinders für die Ausstatter nicht vorgesehen

5.3 Steuerungselektroniken

5.3.1 Für eingebaute elektronische Steuergehäuse zu beachtende Vorsichtsmaßnahmen

Um falsche Einschritte zu vermeiden, die in irgendeiner Weise den Betrieb der an Bord des Fahrzeugs installierten Steuergehäuse dauerhaft beschädigen oder verschlechtern könnten, sollten die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

- Bei Einschritten auf das Fahrgestell, bei denen Bogenschweißen notwendig ist:
  - die CBA muss vom Pluspol der Batterie abgetrennt und mit der Erdung des Fahrgestells verbunden werden;
  - Den Steckverbinder des Steuergehäuses bei Schweißungen in Nähe desselben abtrennen;
  - das Steuergehäuse vom Fahrgestell nehmen und die Schweißung mit Gleichstrom ausführen;
  - die Erdung der Schweißmaschine wird in nächster Nähe des Schweißpunktes angeschlossen;
  - die Batteriekabel dürfen nicht parallel zu den Elektrokabeln des Fahrzeugs verlaufen.
- Die Steckverbinder des Steuergehäuses dürfen nicht bei laufendem Motor oder bei Einspeisung abgetrennt/angeschlossen werden;
- Die elektronischen Steuerungen entfernen, wenn besondere Vorgänge Temperaturen über 80 °C aufweisen;
- Es muss unbedingt vermieden werden, ein Batterieschnellladegerät für Notfallstarts ein-zusetzen, da dies die elektronischen Syste-me beschädigen könnte und im Besonderen alle Steuerungen, die Zündungs- und Stromversorgungsfunktionen ausführen;
- Vorsichtig den Anschluss und das Abklem-men der Klemmen der Batterie durchführen, da diese Spannungen erzeugen, die Proble-me an den elektronischen Systemen und den Fahrzeugsteuerungen verursachen kön-nen. Vor der Durchführung irgendeines Vor-gangs an der elektrischen Anlage ist es im-mer notwendig, die Batterie abzuklemmen, indem man zuerst den Minuspol und dann die CBA abklemmt;
- Die Komponenten nicht mit Nennstrom des Fahrzeugs an-hand von Lenkradkabeln versorgen, die von elektronischen Modulen gespeist werden;
- An die Masse der Anlage die Steuerungen anschließen, die mit einer Metallummante-lung versehen sind, indem man Schrauben und Muttern verwendet, sofern nichts ande-res spezifiziert wurde.

Nur Sicherungen mit den für die spezifische Funktion vorgeschriebenen Eigenschaften verwenden.
NIE SICHERUNGEN MIT EINER HÖHEREN LEISTUNG ALS VORGESCHRIEBEN VERWENDEN.
Die Auswechslung nur mit gelösten Verbrau-chern und mit Schlüsseln durchführen.

Nach dem Ende der Arbeiten, wenn die Maßnahmen an der elektrischen Anlage durchgeführt wurden, muss man die Origi-nalbe-dingungen der Verkabelungen wieder herstellen (Kabelkanäle, Sicherungen, Bän-der), indem **absolut** vermieden wird, dass das Kabel mit den Metalloberflächen des Aufbaus in Kontakt kommt, was die Unver-sehrtheit angreifen könnte.

Anmerkungen

Die Fahrzeuge sind mit ausgeklügelten e-lektrischen/elektronischen Systemen ausgestattet, die die Funktionsweise kontrollieren (z.B.: ABS, EDC, usw.).

Daher empfiehlt es sich, vor dem Einbau von zusätzlichen Heizgeräten, Nebenabtrie-ben, Geschwindigkeitsbegrenzern, Dieb-stahlsi-cherungen, Mobiltelefonen, Kompres-soren für Kühlanlagen, die mit den genann-ten elektronischen Systemen interagieren können, mit IVECO die Machbarkeit der An-wendung zu überprüfen.

Zudem ist es erforderlich, dass entspre-chende Diagnosekontrollen zur Überprüfung der korrekten Ausführung der Anlage durch-geführt werden.

Für detailliertere Informationen in Bezug auf die elektrische Anlage des Fahrzeugs wird auf die spezifischen Werkstatthandbücher verwiesen.

Maßnahmen an der elektrischen Anlage (z.B.: Entfernung von Kabeln, Hinzufügen von Kreisläufen, Auswechslung von Geräten oder Sicherungen, usw.), die auf nicht konforme Weise zu den Angaben von IVECO oder von nicht qualifiziertem Personal ausgeführt wurden, können zu schweren Schäden an den elektronischen Steuerungen führen und somit die Betriebssicherheit beeinträchtigen.

Maßnahmen an der elektrischen Anlage, die auf nicht konforme Weise durchgeführt wurden, können große Schäden verursachen (z.B.: Kurzschluss mit der Möglichkeit eines Brandes und Zerstörung des Fahrzeuges). IVECO ist dann befugt die Vertragsgarantie verfallen zu lassen.

ANM. Für jegliche Abweichung von den Einbau-richtlinien muss man die schriftliche Geneh-migung von IVECO einholen. Die Nichtbeachtung der obigen Anweisungen bedeutet den Verfall der Garantie.

5.3.2 Neuanordnung der elektronischen Steuergehäuse

IVECO empfiehlt, Umbauten zu vermeiden, die eine Verlagerung der elektronischen Steuerungen erfordern. Dennoch, wenn dies unvermeidbar ist, muss berücksichtigt wer-den, dass die Steuerungen:

- Auf dem Fahrgestell oder der Fahrer-kabine mit einer ähnlichen Befestigung als der Originalbefestigung (entsprechender Haltebügel) angebracht werden müssen;
- Die ursprüngliche Ausrichtung beibe-halten müssen und daher in Bezug auf das Fahrgestell nicht gedreht werden dürfen, um Funktionsstörungen zu vermeiden (z.B.: Eindringen von Wasser);
- Nicht auf den Gegenrahmen einge-baut werden dürfen;
- Während der Fahrt keinem Aufprall von Geröll oder Steinschlag von der Straße ausgesetzt werden dürfen;
- Jede Abdeckung muss immer wieder eingebaut werden.

5.3.3 Abtrennung der elektronischen Steuergehäuse

Einschritte, die nicht entsprechend den Vorschriften von IVECO oder durch nicht qualifiziertes Personal ausgeführt werden, können die Bordanlagen schwer beschädigen und die Fahrsicherheit, die perfekte Arbeitsweise des Fahrzeugs gefährden und beträchtliche, nicht durch die vertragliche Garantie abgedeckte Schäden verursachen.

Um die elektronische Steuerung abzuklem-men müssen folgende Anweisungen strengstens eingehalten werden:

- Wenn das Fahrzeug an ist, dann muss man den Zündschlüssel auf OFF dre-hen;
- eventuelle zusätzliche Heizungen ausstellen und das Ende des Waschzyklus abwarten (die Warnleuchte des betreffenden Schalters erlischt);
- die Lese-Spot in der Mitte auf der Querstrebe einschalten;
- Wenn vorhanden den Hauptstrom-schalter mittels des entsprechenden Schal-ters in der Kabine öffnen (der Schalter ist offen, wenn die zuvor genannten Spots aus sind);
- Die Batterie abklemmen, indem man zuerst den Minuspol und dann den Pluspol abklemmt;
- das Steuergehäuse abtrennen.